

Planimètres, Compas, Instruments de dessin

Collection Daniel TOUSSAINT



Daniel TOUSSAINT
Juin 2019 - Nouvelle édition



INTRODUCTION

La classification des instruments présentés est quasiment impossible à faire, elle est établie par par ancienneté, par marque, par type, par origine, mais aussi par date d'acquisition.

La chronologie des compas, planimètres et instruments de dessin est difficile à établir, certains modèles, bien que d'apparence ancienne, ont été construits pendant de nombreuses années, d'autres modèles ont évolué plus rapidement, leur constructeur désirant plus s'aligner sur les demandes de leurs clients, les choix et formes choisies par leurs concurrents ou encore les traditions nationales.

Certains fabricants ont privilégié des principes de construction et des formes modernes ou anciennes en fonction des marchés.

Les dates données le sont à titre indicatif, il s'agit plutôt d'indices correspondant à l'apparition de certains modèles dans des catalogues connus. La durée pendant laquelle un modèle était commercialisé était grande jusqu'aux années 1970.

COMPAS & ELLIPSOGRAPHES

Ce chapitre comprend aussi les accessoires qui figurent habituellement dans les boîtes de compas, les compas de proportion, les règles à échelle (ou règles transverses), les ellipsographes et quelques accessoires inclassables ou qui ne justifieraient pas une rubrique à eux seuls.



Boîte de compas Stanley

Cette boîte comporte un compartiment inférieur qui sert à ranger les accessoires, pied de roi, règle à échelle, tire ligne supplémentaire. 20x16x5 cm.



Compartiment inférieur de la boîte Stanley, ses composants seront décrits plus loin.

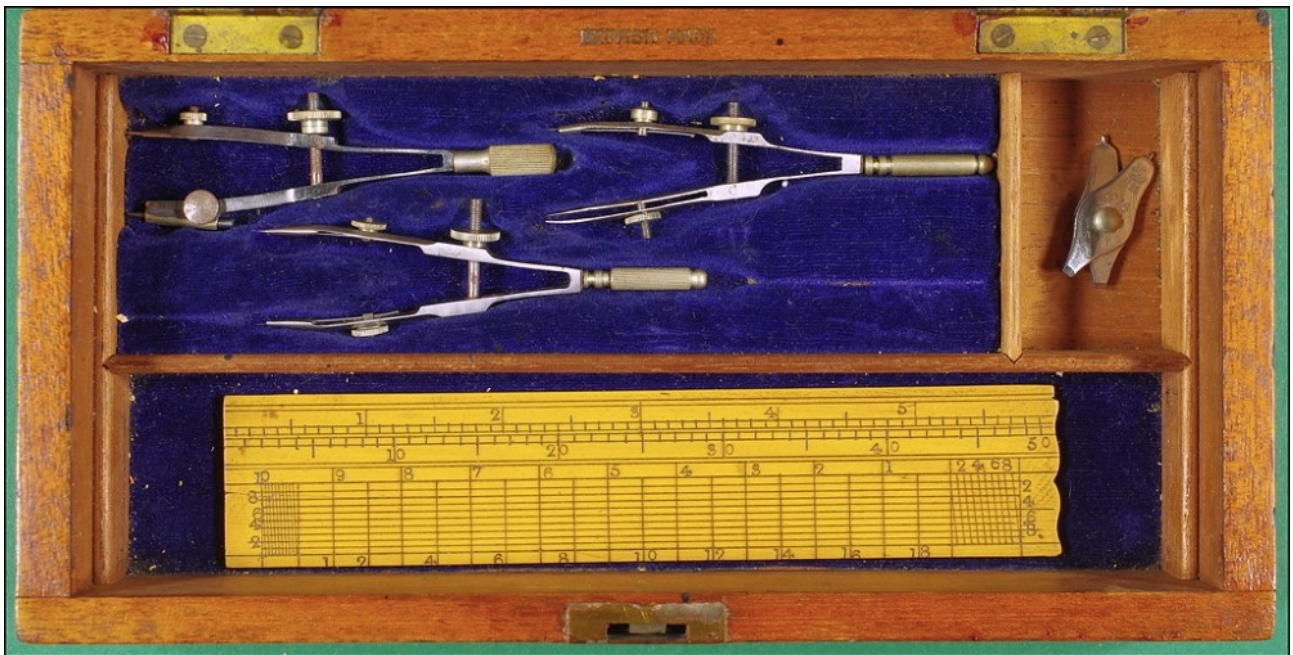


Un piquoir de style "anglais" inclus dans cette boîte Stanley.

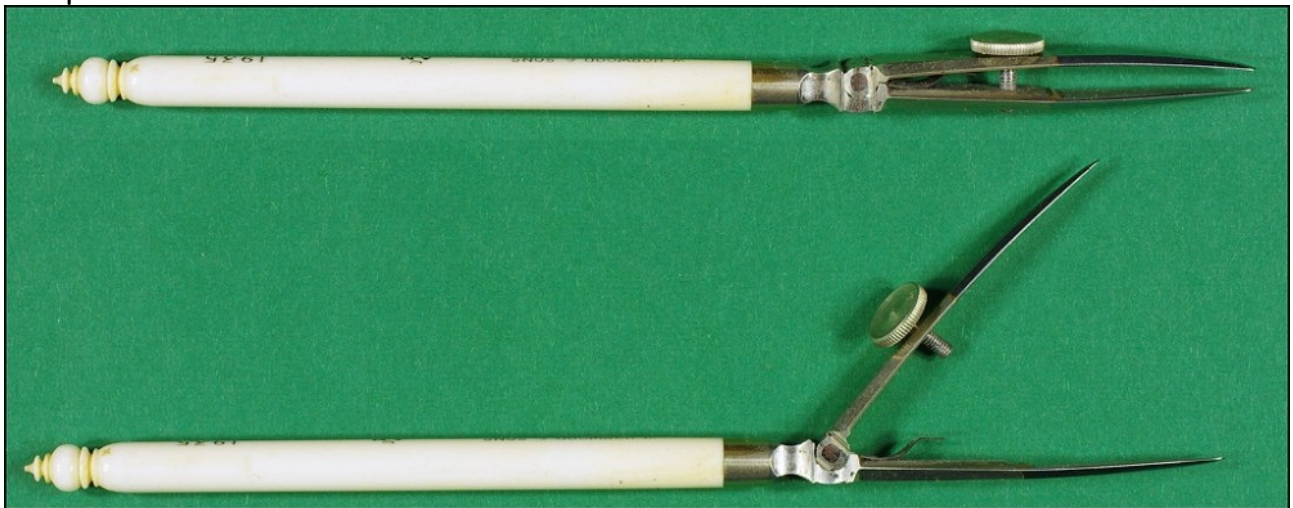
Une autre boîte anglaise confectionnée par Stanley en 1936 très certainement à la suite d'une commande passée par une administration. Toutes les pièces sont marquées du poinçon AM & de la couronne ainsi que de l'année (1935 ou 1936) ce marquage est montré en gros plan sur l'outil. Les pièces utilisées proviennent de différents manufacturiers, Halden, Threadwell, W. Horwood & Sons, Stanley. Le coffret (217x107x50 mm) est marqué "Stanley Optician to H.M. Governmt London Bridge SE"



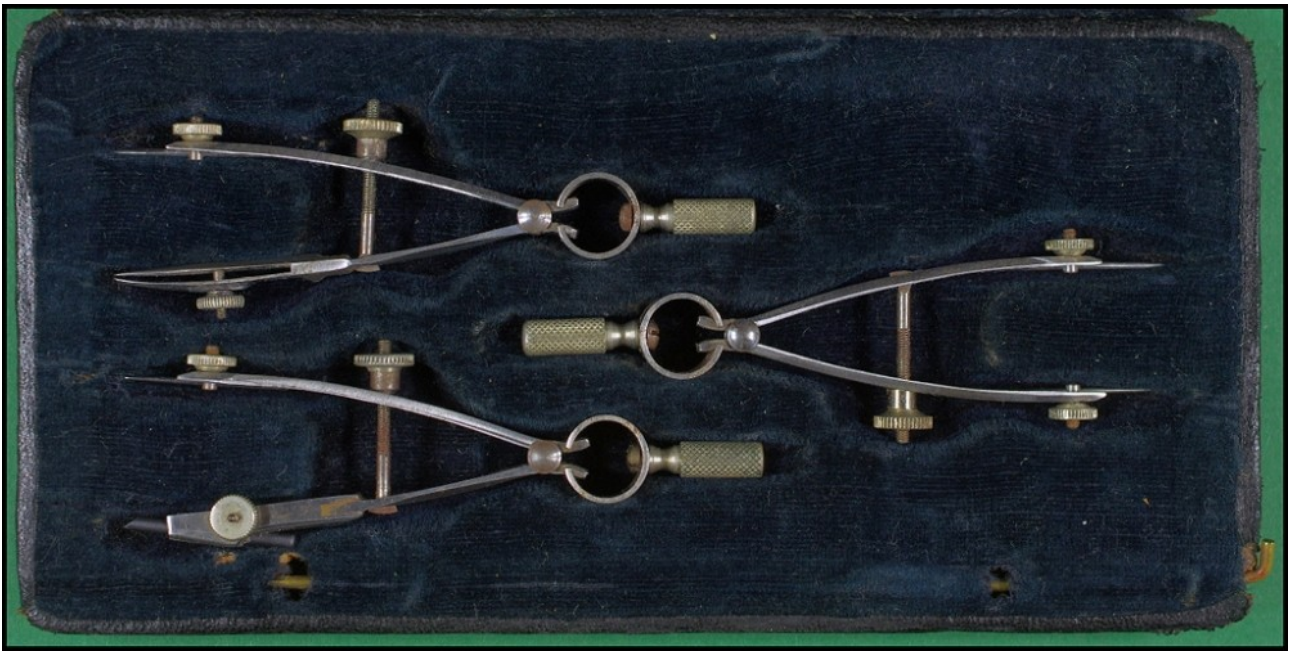
Système de réglage fin "Leg of hair divider" utilisé sur de nombreux compas anglais ou allemands. Le modèle photographié ici est un compas à pointes sèches Halden inclus dans la boîte Stanley qui précède.



Compartiment inférieur de cette boîte STANLEY



Quelques accessoires et outils inclus dans cette boîte. Le poinçon AM ainsi que la date 1936 sont bien visibles sur l'outil.



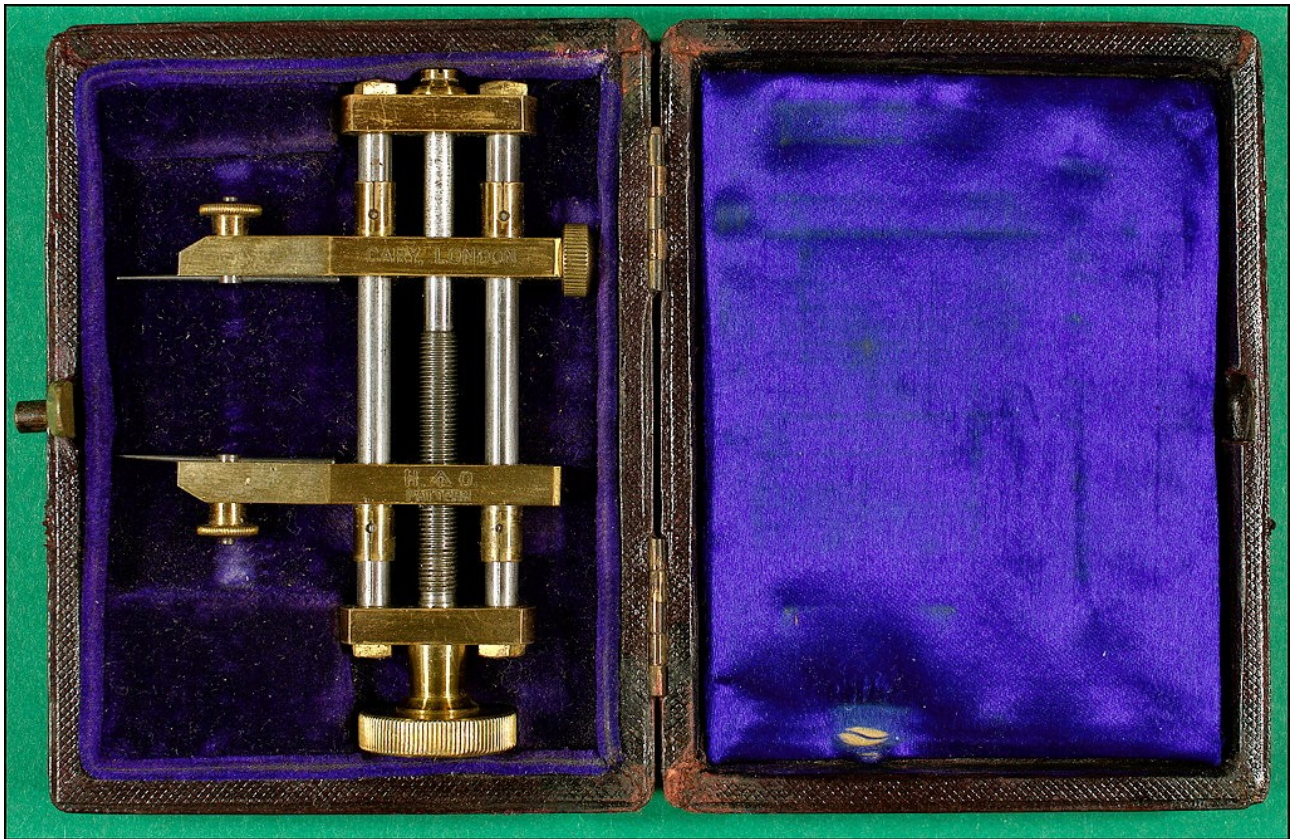
Deux boîtes de compas et de balustres, non signées, d'origine anglaises.



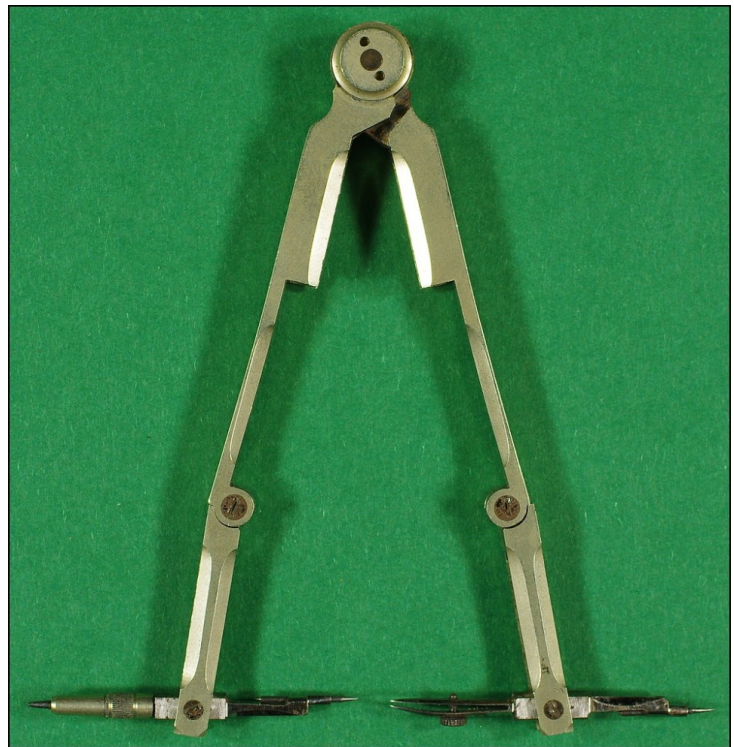
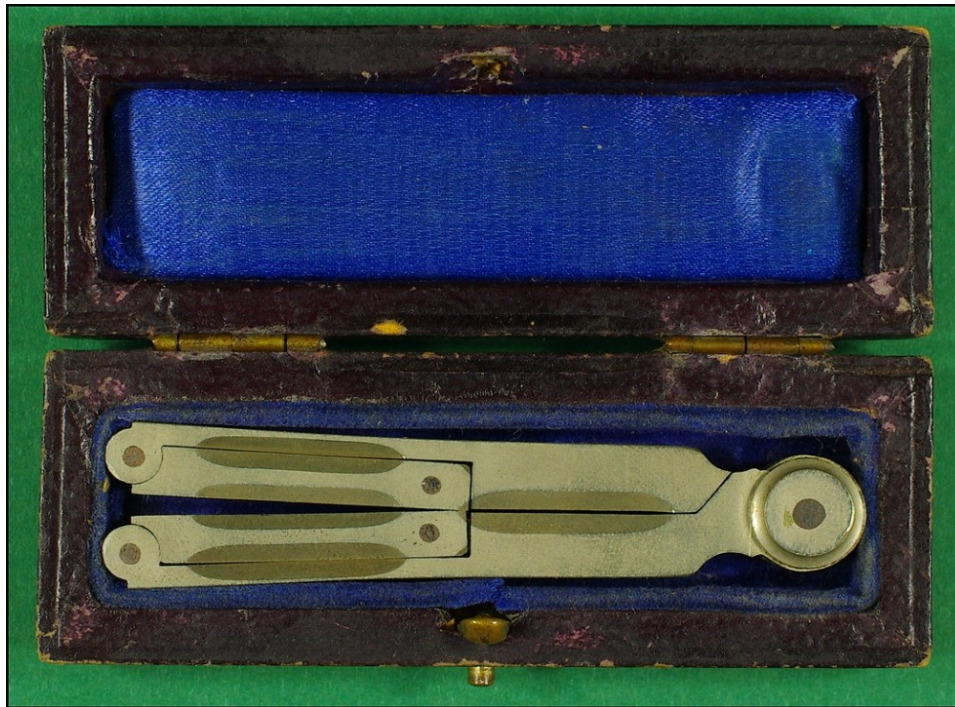
Grand compas STANLEY à branches tubulaires télescopiques, vers 1900. Longueur des branches déployées : 250 mm.

Pour comparaison : Grand compas MORIN de la même époque, avec ses accessoires. Longueur totale : 210 mm, la tête mesure 44 mm.





Compas à pointes sèches CARY, en étui, fabriqué vers 1850 pour le Service Hydrographique de l'Amirauté britannique (les poinçons sur le compas et le marquage sur l'étui sont spécifiques)
La pointe de référence est bloquée à l'aide d'une vis, la deuxième pointe se règle avec une vis micrométrique. 57 x 82 mm.



Compas anglais pliant de type dit "suisse" Longueur plié 73 mm, ouvert 122 mm



Un autre compas pliant caractérisé par sa longueur moins usuelle. Longueur plié 119 mm, déplié 210 mm.



Compas pliant anglais de type "Napier", longueur plié 70 mm, déplié 118 mm.

La différence entre le type dit "suisse" et le type "Napier" se trouve au niveau du plan de rotation des accessoires (tire-ligne, porte mine, pointe sèche).

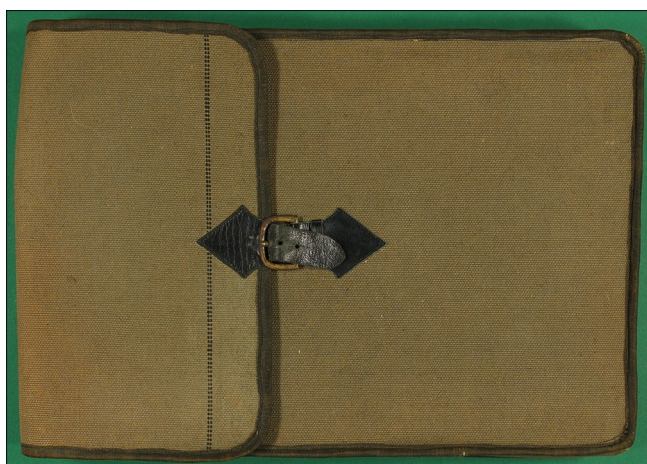


Compas pliant de type "Pillar", modèle asymétrique,
longueur plié 80 mm, déplié 114 mm (avec deux pointes sèches),

à remarquer, vis papillon sur le tire-ligne.



Un autre compas pliant de type "Pillar", modèle symétrique
longueur plié 92 mm, déplié 133 mm (avec deux pointes sèches),
à remarquer, vis papillon sur le tire-ligne. La marque HARLING est
(difficilement) lisible à l'intérieur de l'étui.

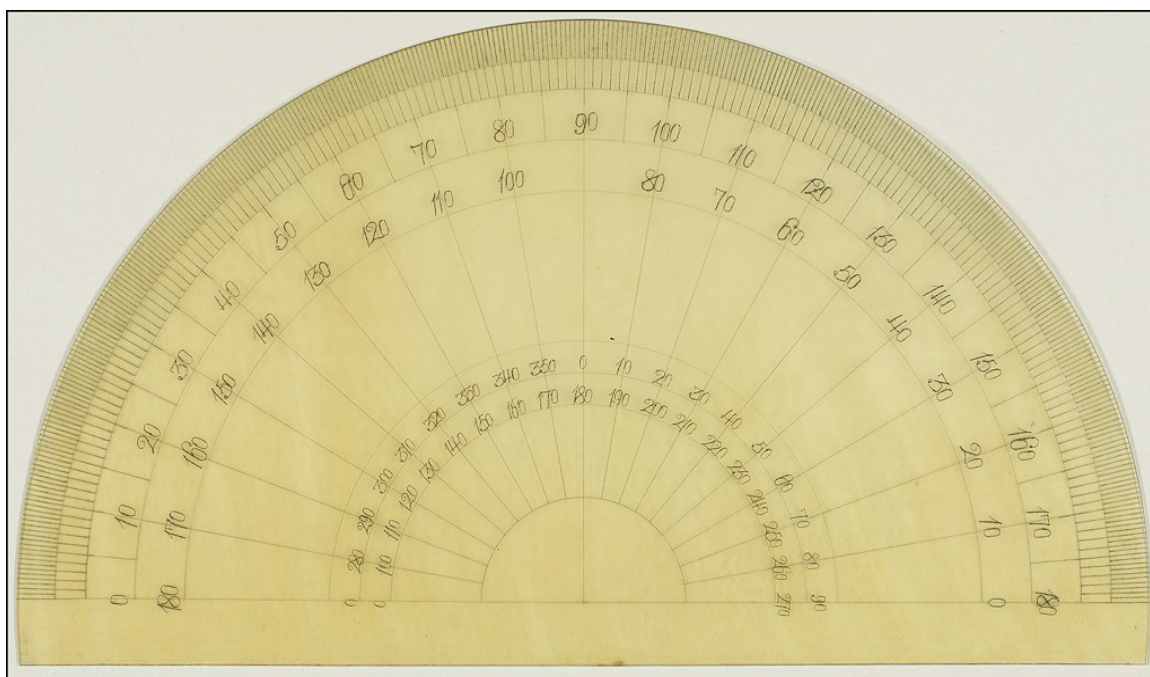


Grande boîte de compas Japonais signée K. HATTORI, datant de la période 1880-1900 (265 x 195 mm). Housse en toile et logo.

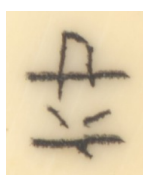
Kintaro HATTORI (1860-1934) a fait son apprentissage de bijoutier horloger chez Kameda Clock Shop à Nihonbashi puis chez Sakata Clock Shop à Ueno. Il reprit la suite des activités de son maître, puis s'est établi sous le nom de Hattori Clock Repair. En 1881, il déménagea à Tokio et ouvrit

un magasin qui vendait des bijoux, des montres et horloges, du matériel de topographie et des compas. Il s'associa avec Tsuruhiko Yosyikawa et son entreprise devint HATTORI & Co puis Seikosha Factory. Vers 1920 son entreprise se consacra exclusivement à l'horlogerie, et devint SEIKO, marque universellement connue qui existe toujours à la même adresse (Ginza Shichome à Tokio)

De style anglais, la fabrication est très soignée, quelques modifications sont apportées par rapport aux compas anglais de la même période, les accessoires comprennent un canif-lime pour mines, clé à deux dents, tournevis. Les manches et le régle de 6 pouces sont en os (probablement de l'ivoire). Un rapporteur semi-circulaire en celluloïd de 180 mm est rangé dans le couvercle de la boîte. La gravure (ainsi que celle du régle) est probablement manuelle (quelques irrégularités dans le dessin des chiffres). Seuls le régle et l'étui à mines présentent quelques caractères japonais.



Rapporteur en celluloïd, gravé manuellement.



Marquages en japonais figurant sur le régle
(respectivement 6 x 9 mm et 4 x 3 mm)



Grande boîte de compas RICHTER, elle comprend notamment un compas à verge, un compas de réduction "wholes and halves", une règle à hachurer (à voir plus loin dans la rubrique dessin), un compas pliant, deux modèles de pointilleurs. De nombreux tire-lignes mettent en évidence les diverses options de réglage et d'utilisation. 44,5x26x6 cm.



Compas pliant RICHTER à pointes sèches, longueur plié 76 mm, déplié 110 mm, contenu dans cette boîte.

Compas "Wholes and Halves" RICHTER

il s'agit d'un compas de réduction à rapport fixe (1/2), l'écartement des branches est variable, il peut-être fixé à des valeurs définies à l'aide d'un bouton à goupille. Il a parfois été appelé "Bisecting compasses" dans des catalogues anglais du dix-neuvième siècle (Casella 1871).

Rappel historique

Selon une référence allemande
(Georg STARCK - Die Entwicklung der
Deutschen Reißzeugindustrie, 1925)
les fabriques de compas et matériel de dessin
avaient un personnel important.

En 1924 :

Eichmuller (Ecobra) : 262

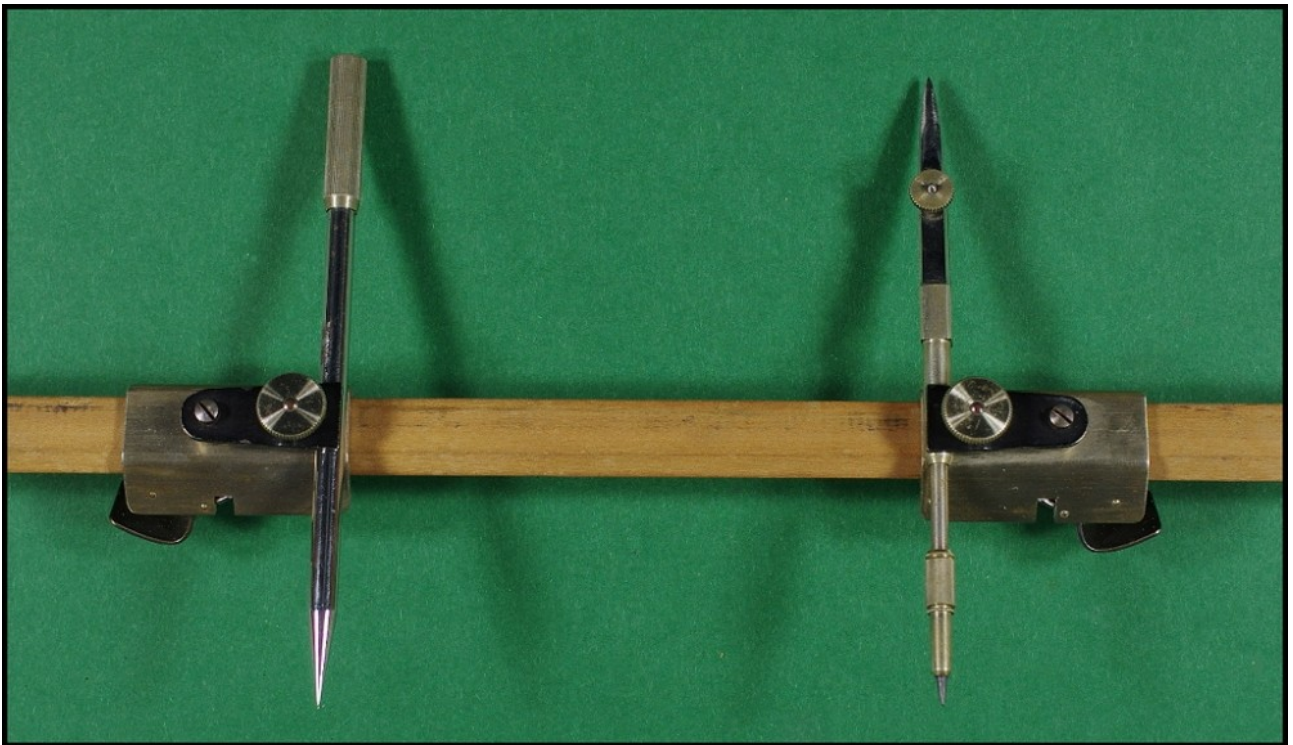
Richter : 420

Schoenner : 240

Haff : 180

Riefler : 150





Compas à verge RICHTER



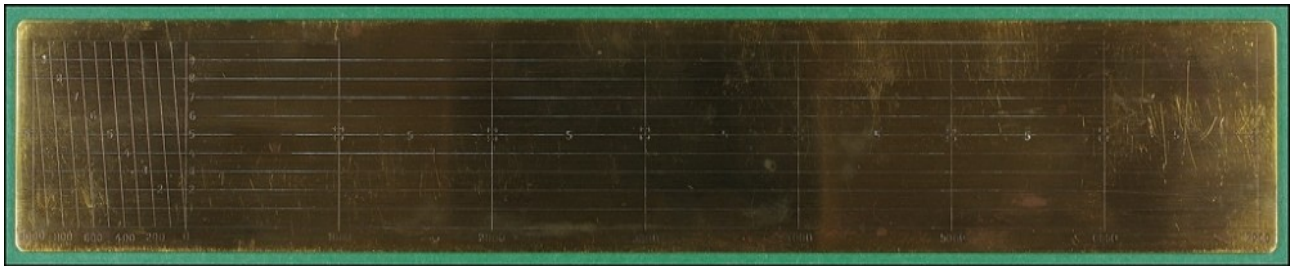
Compas de réduction RICHTER

il n'est pas inclus dans la boîte présenté précédemment, le rapport de réduction est réglable, il peut-être fixé à des valeurs définies à l'aide d'un bouton à goupille.



Boîte de compas à verge RICHTER

cette boîte a pour particularité de comporter un compas à verge hexagonale en laiton de 555 mm ainsi qu'une règle à échelle en laiton (pour les échelles de 1/25000 et 1/100000) logée dans une pochette fixée dans le couvercle de l'étui. (590x90 mm)



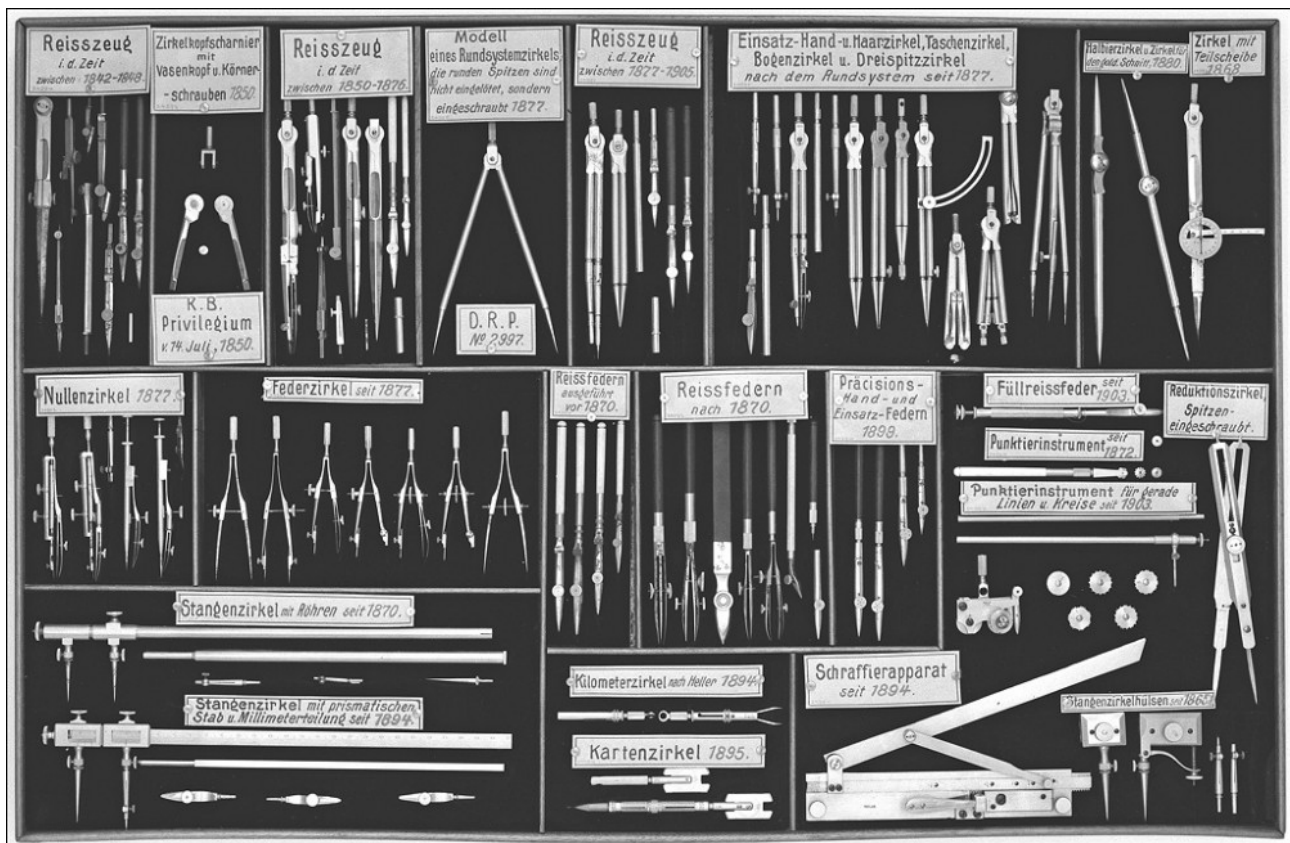
Règle à échelle Richter (330x50 mm)



Boîte de compas MAHO (28,5x15x2,5 cm)



Boîte de compas HAFF TD7 (27x13,5x2 cm)



Présentoir RIEFLER (vers 1905)



Boîte de compas RIEFLER "round type" (28x10,5x2,5 cm)

CLEMENS RIEFLER

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang und München (Bayern).

Gegründet 1841.

Astronomische Präzisionsuhren
mit freiem Echappement und Invar-
Kompensationspendel, mit luft-
dichtem Verschluss oder Luftdruck-
Kompensation.

Invar-(Nickelstahl)Kompensationspendel.
Elektrische Apparate für
astronomische Zeitdienstanlagen.

Fondée en 1841.

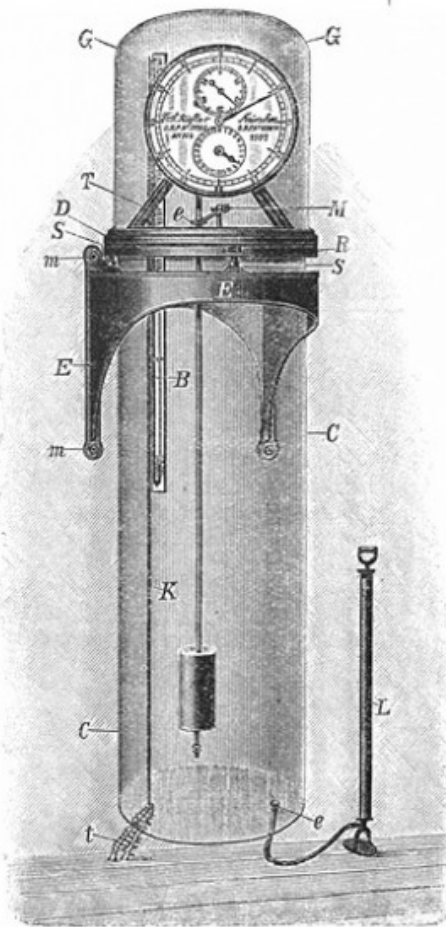
Horloges astronomiques de
précision
à échappement libre et pendule com-
pensateur en Invar, en fermeture
hermétique ou avec compensateur
barométrique.

Pendules compensateurs en Invar
(acier au nickel).
Appareils électriques pour le ser-
vice de l'heure aux observatoires
astronomiques.

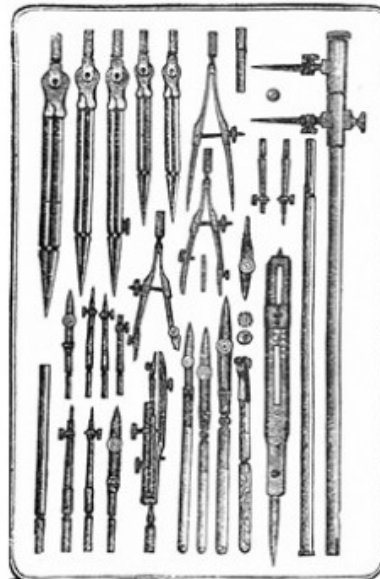
Founded in 1841.

Astronomical Precision Clocks
with free escapement and Invar
compensation pendulum, in air-tight
case or with air-pressure compen-
sation.

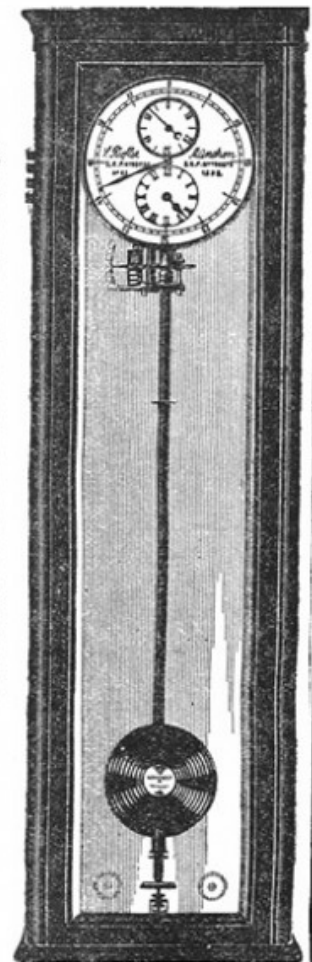
Invar (nickel-steel) Compensation
Pendulums.
Electrical Apparatus for the
Astronomical Time-Service.



Präzisions-Zeicheninstrumente
(Rundsystem):
Zirkel, Reißfedern,
Schraffier- und Punktierapparate,
Transporteure, Ellipsographen etc.
Reißzeuge.
Illustrierte Kataloge gratis.



Instruments mathématiques de
précision (système rond):
Compas, tire-lignes, appareils à poin-
tiller et à hachurer, transporteurs,
ellipsographes etc.
Pochettes d'instruments.
Catalogues illustrés gratuits.



Precision Drawing Instruments
(Round System):
Compasses, drawing pens,
dotting and shading apparatus,
protractors, ellipsographs etc.
Sets of instruments.
Illustrated Catalogues Gratis.

Publicité RIEFLER . Cette société, fondée en 1841, avait plusieurs activités, horlogerie de haute précision, matériel de dessin, compas.



Boîte de compas RIEFLER "round type", cette boîte comporte en particulier un tire-ligne à réservoir et un pointilleur. (31x14x3,5 cm)



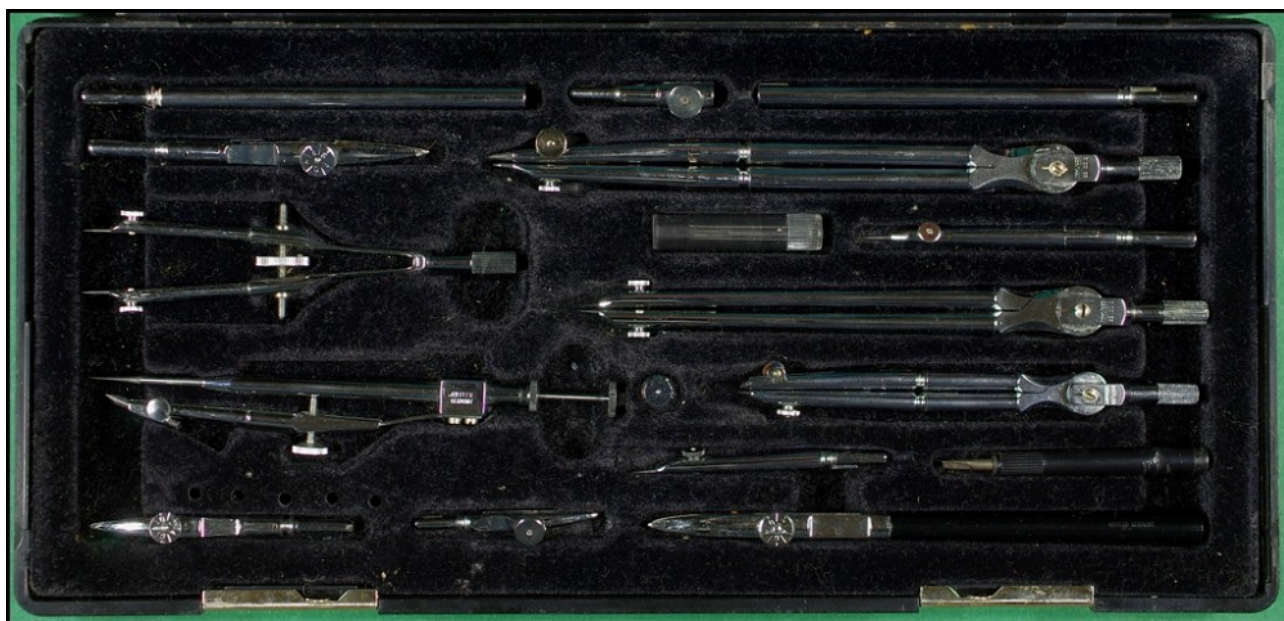
Tire-ligne à réservoir RIEFLER avec son aiguille de débouchage.



Boîte de compas RIEFLER "round type" (23x9,5x2,5 cm)



Boîte de compas RIEFLER "round type" chromés A52 premier modèle (26x12x2,5 cm), cette boîte comporte deux rallonges.



Boîte de compas RIEFLER "round type" chromés A52, boîte plus récente en plastique moulé (28,5x13x2,5 cm), cette boîte comporte deux rallonges ainsi qu'un adaptateur pouvant recevoir des accessoires de la série "plate" ou fabriqués par des concurrents.

L'utilisation des deux rallonges se trouvant dans les boîtes RIEFLER A52 permettent de constituer un grand compas de 25 cm.



Compas avec ses deux rallonges .



Evolution du mécanisme d'articulation des compas RIEFLER, au centre et à droite, système de centrage équipant les "round system" chromés.



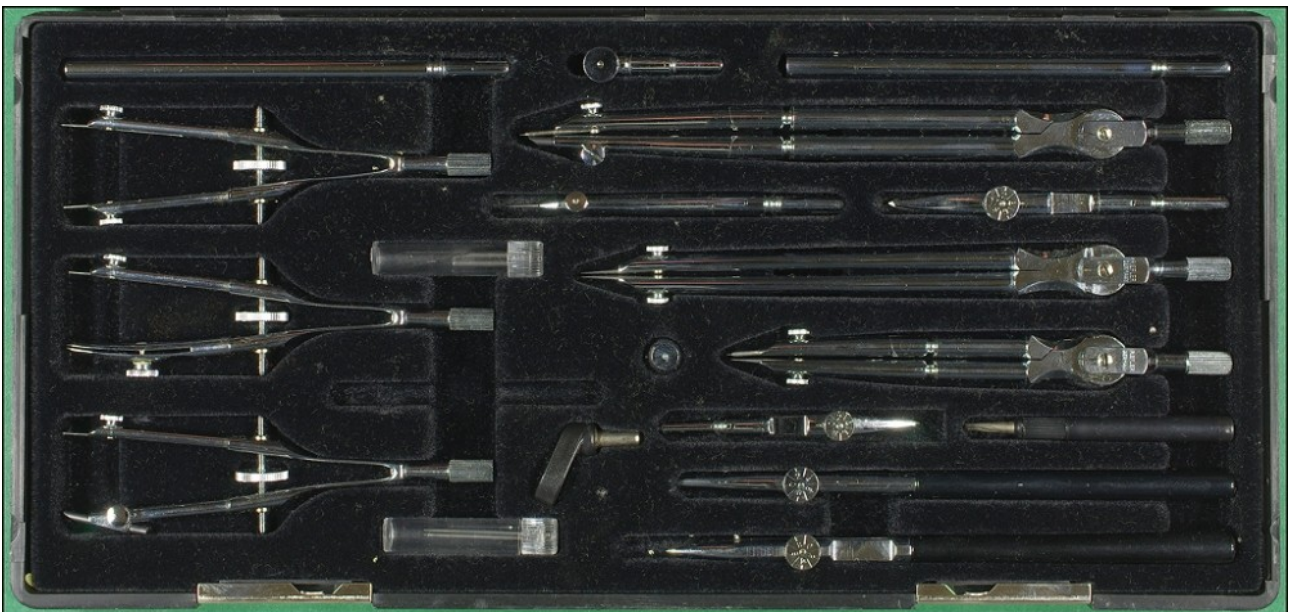
Evolution des compas à pompe RIEFLER



Le pointilleur est livré avec 6 roulettes permettant de dessiner différents motifs. Contrairement à celui compris dans d'anciennes boîtes de compas, son manche est amovible, l'outil est compatible avec les compas "round system".



Compas équipé du pointilleur.



Boîte de compas Riefler A58 moderne "Round System", un accessoire permet le montage de stylo à plume tubulaire style Graphoplex. 280x135 mm.



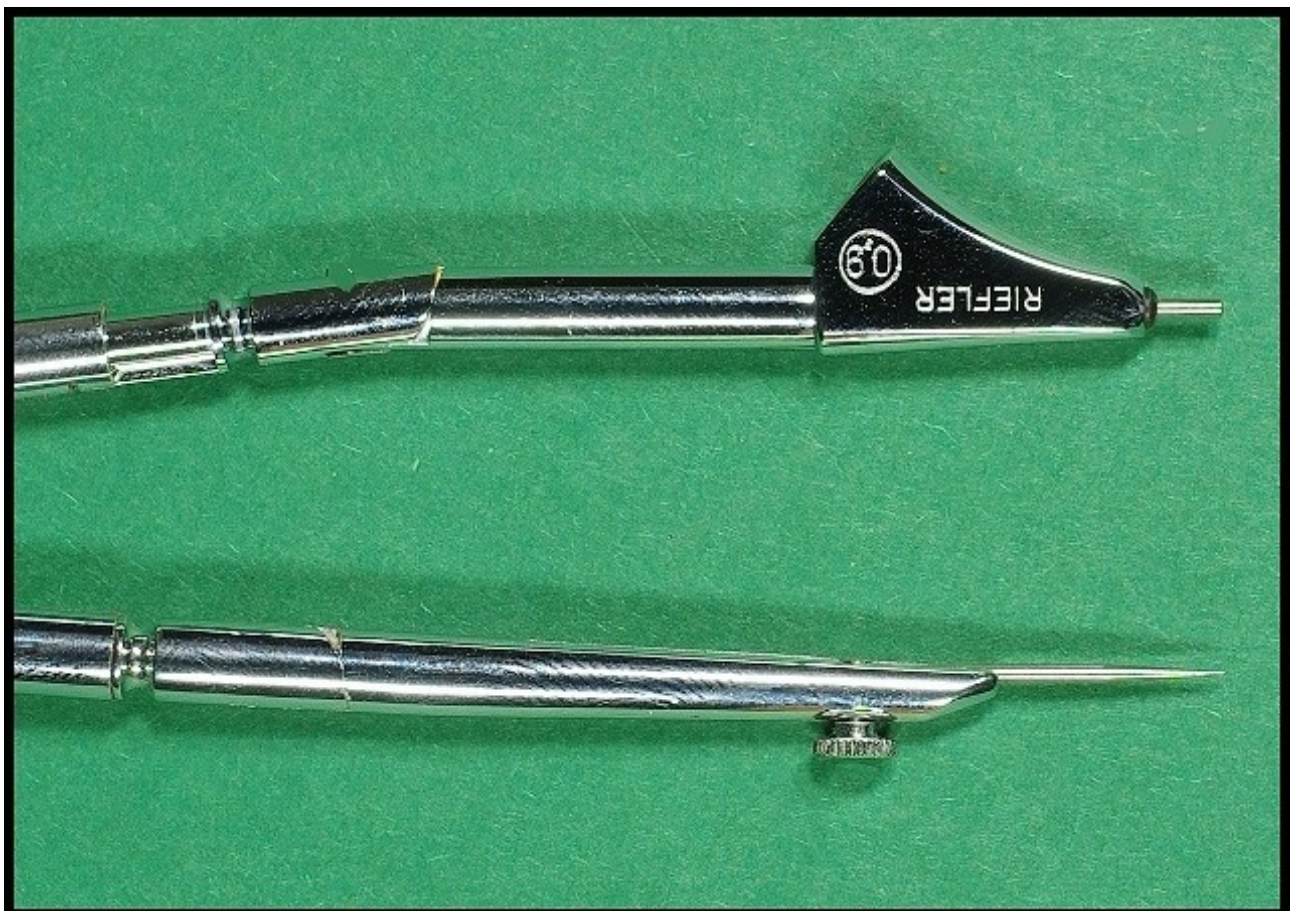
Boîte de compas Riefler A61 ancienne "Round System", cette boîte comprend notamment un pointilleur et un tire-ligne monté sur un axe rotatif pour dessin des lignes courbes à main levée. 310x150 mm.



Cet étui Grafika Riefler comprend un stylo à réservoir qui se remplit d'encre de chine et tournant le bouton qui est à sa tête, un voyant transparent placé sur le côté permet d'apprécier le niveau de l'encre.



Le stylo peut se monter sur un tire-ligne, la largeur de trait se règle en tournant la bague graduée de 0 à 4 qui est près des pointes ou sur une plume à aiguille (cet étui en comporte 6, de 0,3 à 0,9 mm).



Un adaptateur permet de monter les plumes sur un compas.

Dans ce cas, la plume doit-être remplie préalablement au tracé.

Quelques compas KERN Modernes, fabriqués dans les années 1960-1970



Compas à pointes sèches N° 11197 avec ajustement fin dit « à cheveu »

Balustre à pointes
sèches N° 11082



Compas à pompe
N° 11073k

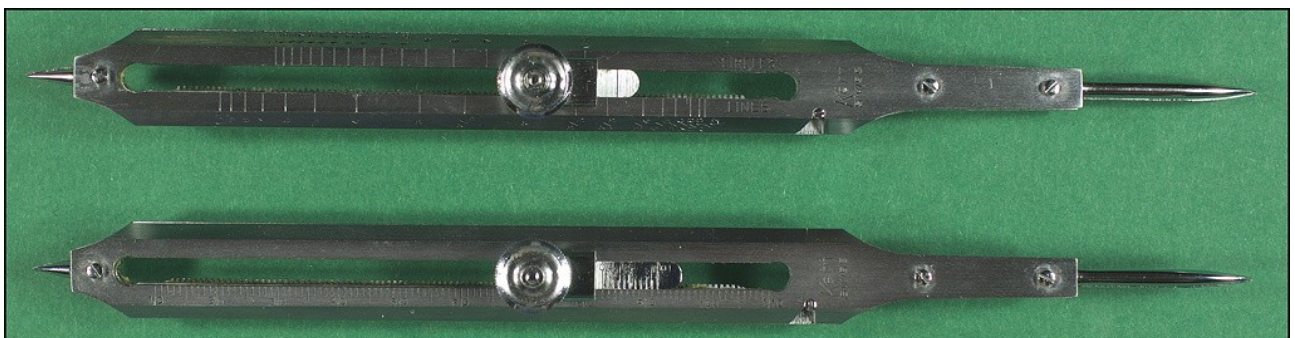


Grand Compas (190mm) à pointes sèches et à mine N° 11082





Compas à rallonge télescopique, avec tête recouverte de matière plastique noire typique des années 1970 - N° 4077

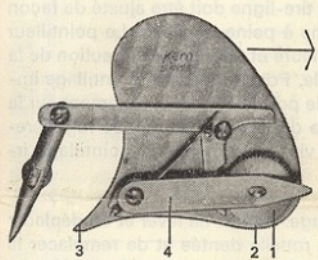


Compas de réduction, semblables aux modèles plus anciens N°1093 et 1096

Le modèle 1093 présente les échelles classiques Lignes & Circles, le modèle 1096 (en bas) présente une échelle millimétrique graduée de 10 à 110 mm, ainsi qu'un vernier sur l'axe mobile permettant d'apprécier le 1/10 de mm. Le compas mesurant exactement 200 mm, il est possible d'obtenir par le calcul tous les rapports de réduction.



KERN pointilleur 1069 pour tracés linéaires, outil exclusivement manuel, il nécessite l'appui sur une règle plate (voir notice) cette notice est l'assemblage des parties en français de celle jointe à l'appareil.



Mode d'emploi

pour le
pointilleur 1069

51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73



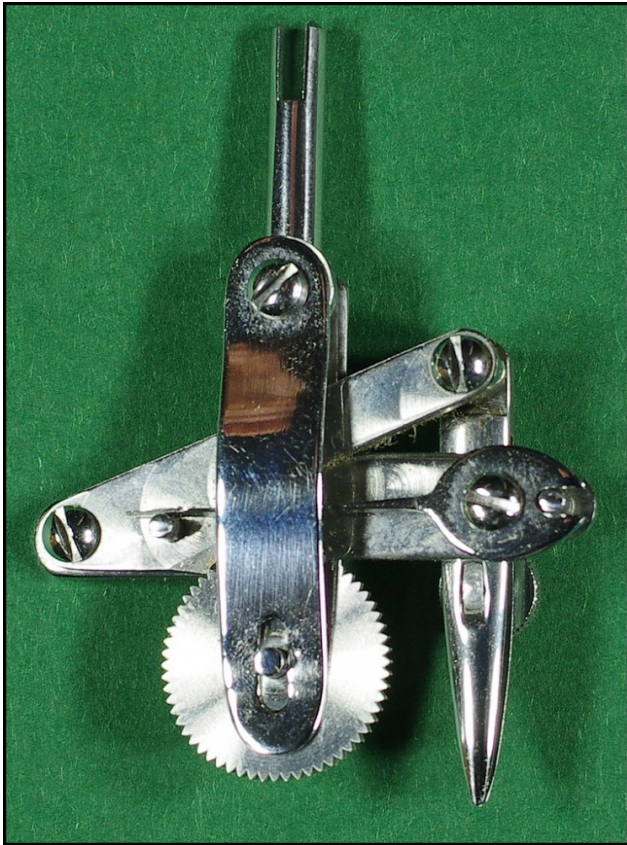
Kern & Cie S.A. Aarau Suisse
Usines de mécanique de précision,
d'optique et d'électronique

Pour faire des pointillés on utilise de préférence une règle en bois ou en matière synthétique d'une épaisseur d'au moins 2 mm. Le pointilleur est placé de manière à ce que la rouelle dentée 1 repose sur la règle, les endroits 2 et 3 s'appuient contre le bord de la règle et la pointe 3 repose sur le papier à dessin. Le tire-ligne doit être ajusté de façon à ce que sa pointe touche à peine le papier. Le pointilleur est saisi à sa partie supérieure et tiré, dans la direction de la flèche, le long de la règle. Pour obtenir un pointillage impeccable, il faut presser le pointilleur assez fortement sur la règle, afin que la rouelle dentée soit actionnée régulièrement. Ne pas tirer trop vite pour éviter un pointillage irrégulier.

Pour changer de pointillage, il suffit de lever et de déplacer le ressort 4, d'enlever la rouelle dentée et de remplacer la rouelle de pointillage, située derrière la rouelle dentée. En remplaçant cette dernière, la goupille doit entrer dans l'ouverture correspondante de la rouelle de pointillage, puis le ressort est à remettre en place.

Sur les pages 2 et 3 figurent les pointillés de toutes les rouelles disponibles qui peuvent être commandées en indiquant simplement le numéro désiré.

KERN pointilleur 1109 pour tout tracé, il peut être monté sur un compas ou un manche.

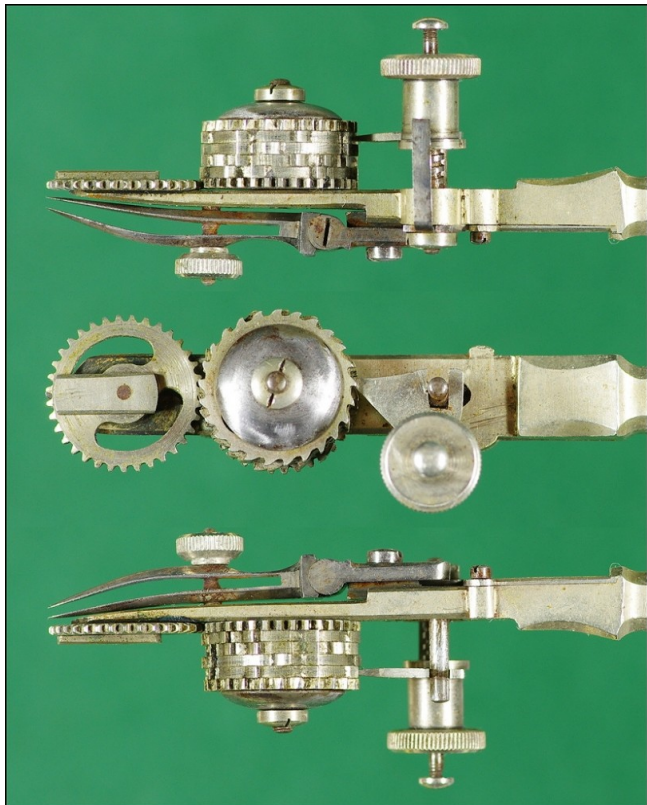


KERN quelques rouelles permettant d'obtenir différents motifs de pointillés avec les pointilleurs 1069 et 1109.

Ces pointilleurs figurent dans de nombreuses boîtes de compas de marques diverses, j'ignore quel en est l'inventeur original.



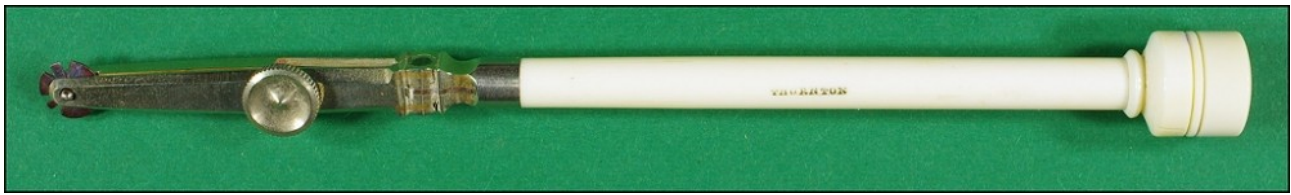
Un autre pointilleur KERN ancien, mécanisme en cupro-nickel, manche en aluminium. Un mécanisme sélecteur permet de choisir un motif de pointillé parmi 5 rouelles. Ce modèle figure déjà dans un catalogue de 1880. Longueur 124 mm.



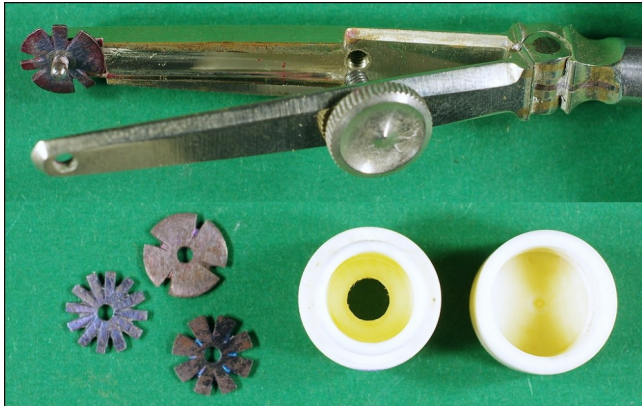
Détails du mécanisme sélecteur.



Le logo de KERN figure en plusieurs endroits.



Pointilleur anglais THORNTON, le manche en ivoire est muni à son extrémité d'un petit réservoir (amovible) contenant plusieurs rouelles de motif différents. Longueur totale 152 mm.



Détail sur le réservoir, les rouelles et le réservoir à encre.



Pointilleur français ATELIERS PAUL HENRY, monté sur une plaque de mailchort épaisse (2,5 mm), il se caractérise notamment par une roulette lisse en fibre, 8 rouelles dont une lisse, permettant de l'utiliser comme un tire-ligne, une découpe permettant de le tenir facilement entre le pouce et l'index.



Compas à verge RIEFLER de style rond. La verge est démontable en trois parties.



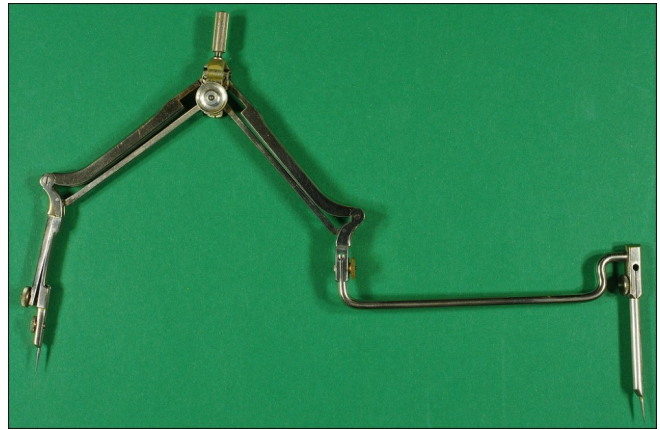
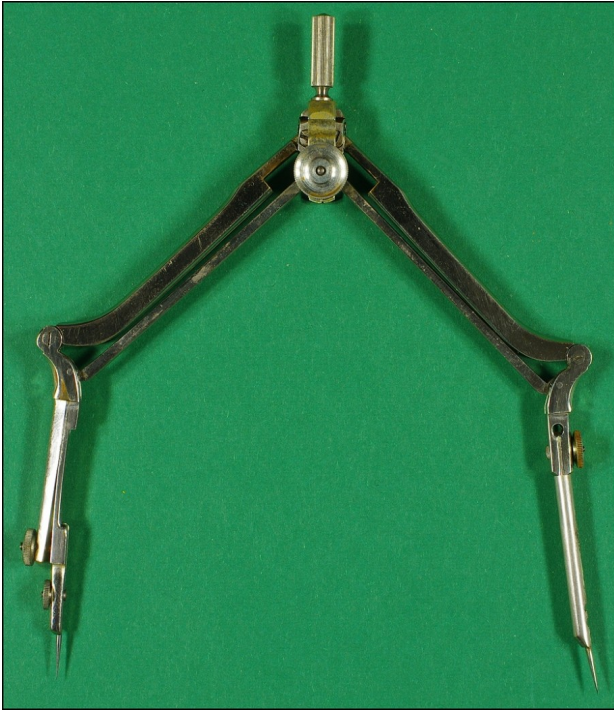
Grand compas à verge plate RIEFLER. La verge est démontable en trois parties, sa longueur montée est de 105 cm. A remarquer les verniers d'ajustement de la pointe origine et de la pointe traçante. Etui de 56x9x2,5 cm.



Un autre compas à verge RIEFLER. Il se monte sur une règle plate.



Grande trousse "américaine" de compas ORIGINAL LOTTER (330x170x20 mm), cette trousse est munie de quatre rabats et se ferme grâce à deux boutons à pression. Fabrication allemande. La firme LOTTER vendait des compas originaux. Les manches des tire-lignes sont en bois noir, probablement en ébène.



Compas Original Lotter à double bras à parallélogrammes, sans et avec sa rallonge, le réglage fin de la pointe utilise le montage "Leg of hair divider".

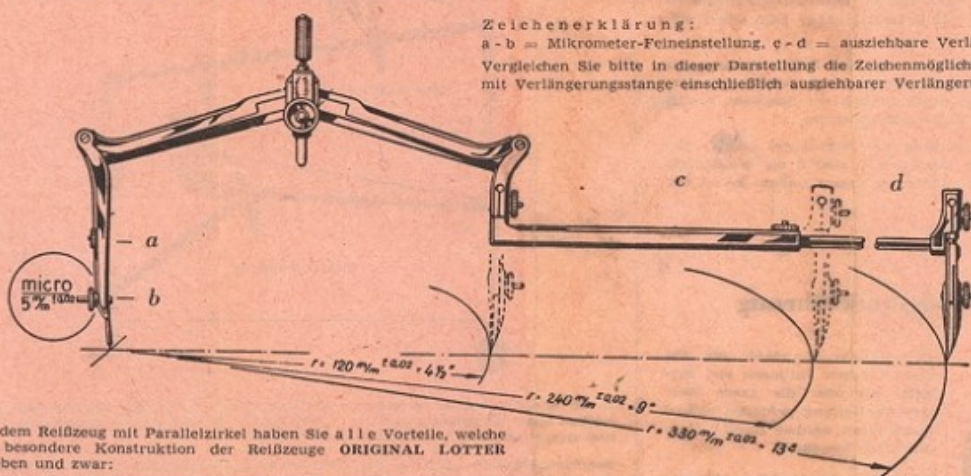


Un autre modèle du compas Original Lotter à double bras à parallélogrammes, il diffère de la première version par l'abandon du système "Leg of hair divider" de réglage fin de la pointe et son remplacement par le système "Mikrometer" à aiguille courbe élastique et déformable. Une étiquette célébrant les 70 ans de ce fabricant figure dans l'étui, elle permet de le dater de vers 1952.



Es ist Ihr Vorteil, wenn Sie die nachfolgende Gebrauchsanweisung genau durchlesen!

Reißzeuge mit Parallelzirkel, dem sinnreichen und einzigartigen Zeicheninstrument.



Zeichenerklärung:

a - b = Mikrometer-Feineinstellung, c - d = ausziehbare Verlängerungsstange. Vergleichen Sie bitte in dieser Darstellung die Zeichenmöglichkeiten ohne und mit Verlängerungsstange einschließlich ausziehbarer Verlängerung.

Bei dem Reißzeug mit Parallelzirkel haben Sie alle Vorteile, welche die besondere Konstruktion der Reißzeuge ORIGINAL LOTTER ergeben und zwar:

1. = Zahnradgeradeführung mit 10 Jahren Garantie,
2. = ausziehbare Verlängerungsstange,
3. = Mikrometer-Feineinstellung (in den Serien Parallel und P mikro).

Der Parallelzirkel bietet Ihnen durch die automatische Senkrechtheitsstellung der Zeicheneinsätze einen außerordentlichen Vorteil, da Sie ohne jedes Abbiegen der Zirkelschenkel sofort das Zeichnen beginnen können. Die Zirkelseinsätze stellen sich immer in die senkrechte, also günstigste Stellung zur Zeichenebene. Die symmetrischen Schenkel erlauben leichte Handhabung.

Die Mikrometer-Feineinstellung gestattet Ihnen ein leichtes und sicheres Einstellen der Zirkelschenkel auch noch beim größten Radius von 330 mm. Erläuterungen dazu finden Sie auf der Rückseite.

Beachten Sie, daß die Verlängerungsstange in sich noch eine ausziehbare Verlängerungsstange birgt, die Ihnen

ein Zeichnen bis zu 660 mm Durchmesser ermöglicht.

Bitte wenden!

Mikrometer-Feineinstellung in den Serien P mikro und parallel.

Sehen Sie sich bitte die Zeichnung auf der anderen Seite an!

Selbst ein Kind kann mit der Mikrometer-Feineinstellung den Zirkel auf Bruchteile eines Millimeters einregulieren!

Beachten Sie dabei, daß Sie den Zeicheneinsatz etwa 4-5 mm über den gewünschten Punkt hinaus grob einstellen und dann durch Drehen der Schraube b aufs genaueste Ihren Zirkel einregulieren.

Im Falle eines Bruches der Mikronadel können Sie durch Lösen der Schrauben c und d die beschädigte Nadel herausnehmen; Ersatz finden Sie in der Bleibüchse.

Zahnradgeradeführung

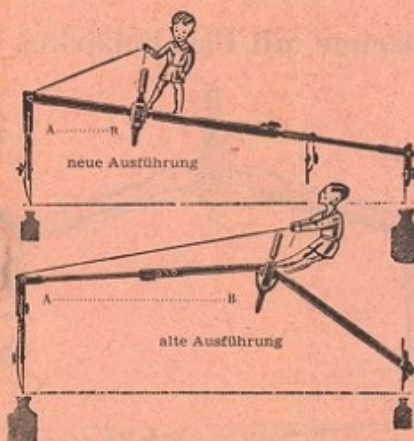


Diese Zahnradgeradeführung hat sich in vielen Millionen von Zirkeln, die über die ganze Welt ihre Verbreitung gefunden haben, durch ihren weichen Gang außerordentlich bewährt.

Wir geben Ihnen bei ordnungsgemäßer Behandlung eine Garantie von 10 Jahren, da wir von der Güte und Dauerhaftigkeit unserer Erzeugnisse restlos überzeugt sind.

Pflegen Sie bitte diese Zahnradgeradeführung hier und da mit einem Tropfen Öl.

Ausziehbare Verlängerungsstange in den Serien N, Fn, P mi.



Durch die ausziehbare Verlängerungsstange ersparen Sie das zeitraubende Einstecken einer Verlängerungsstange. Durch Öffnen der Schraube g können Sie rasch und sicher auf jedes gewünschte Maß einstellen.

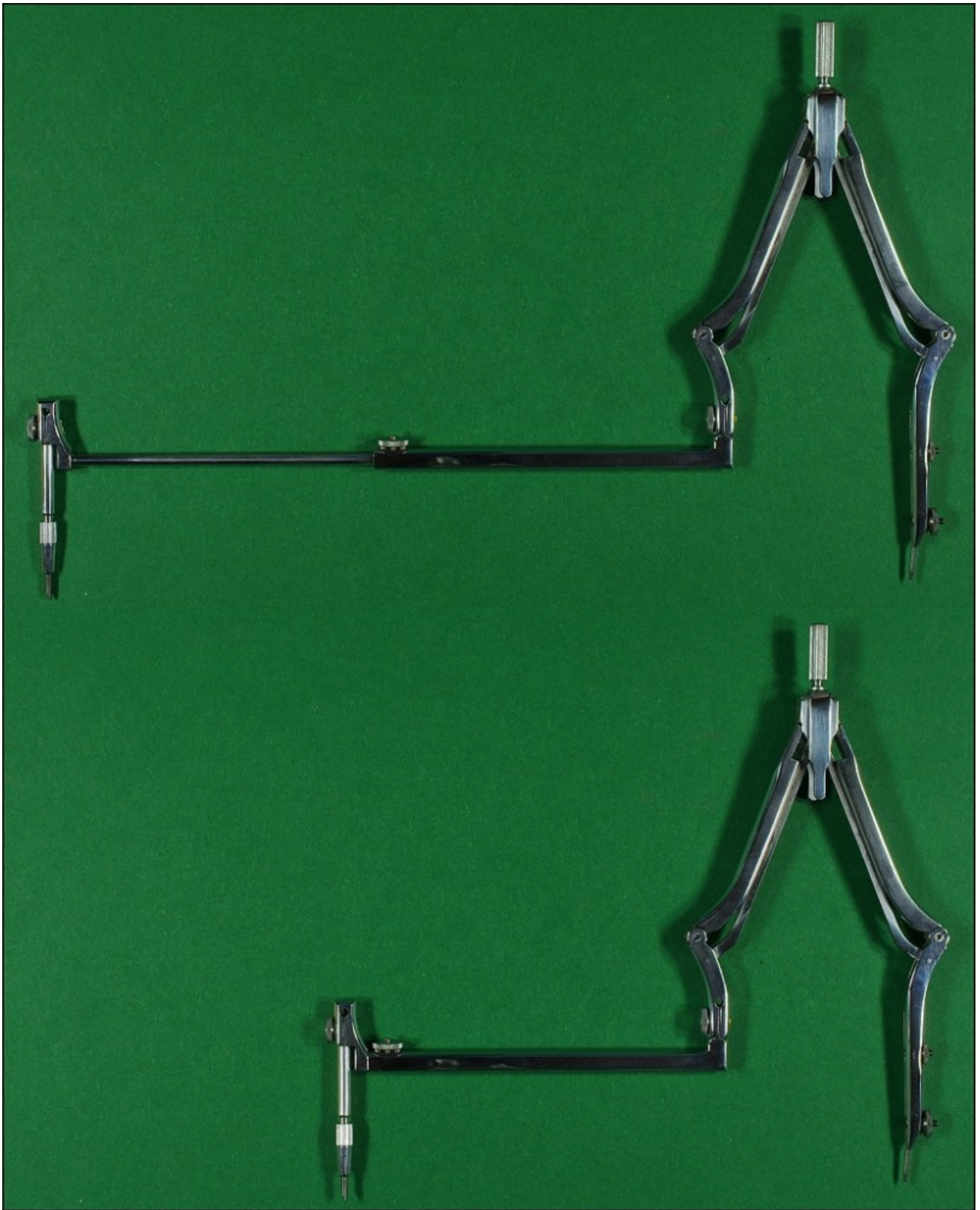
Beachten Sie dabei, daß Sie die Zirkelschenkel grundsätzlich auf 180° öffnen, da dies die günstigste Stellung für den Gebrauch der ausziehbaren Verlängerung ist. Sie arbeiten jetzt nur noch mit dem leichten kurzen Schenkel A-B, während Sie sich bei einer einsetzbaren Verlängerung mit mehr als dem doppelten Maß abzuquälen haben.

Beim Gebrauch der Verlängerungsstange beim Zeichnen verschieden großer Kreise müssen Sie nicht mehr den Zirkel in den Schenkeln und Einsätzen einstellen. Sie öffnen nur die Schraube g und können dann jede gewünschte Länge einstellen. Vergessen Sie bitte nicht, die Schraube g anschließend wieder fest anzuziehen.

La notice de cette version.



Le compas avec quelques accessoires, dont l'aiguille courbe élastique et déformable du système Mikrometer" ainsi qu'une lame tranchante permettant la découpe.

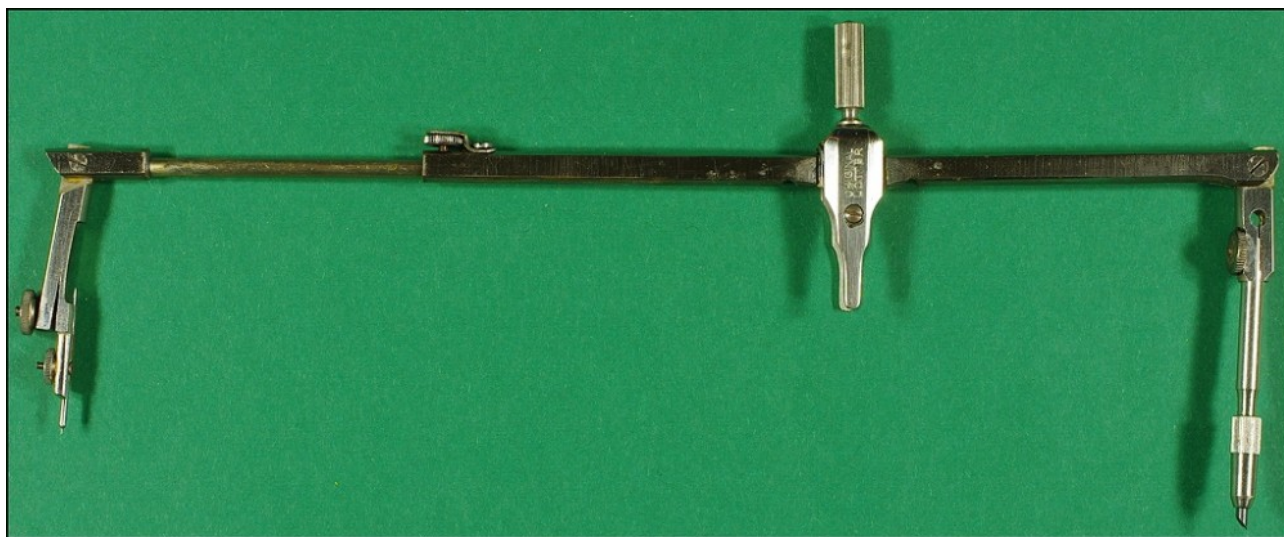


Cette boîte comprend aussi une rallonge télescopique réglable, elle est photographiée ici avec les extensions minimale & maximale, tous les réglages intermédiaires sont possibles.



Compas Original Lotter à bras télescopique, le réglage fin de la pointe utilise le montage "Leg of hair divider".

Compas Original Lotter à bras télescopique, le réglage fin de la pointe utilise le montage "Leg of hair divider", bras télescopique déployé.





Etui de compas Original Lotter Telesco 2B rond à bras télescopique.

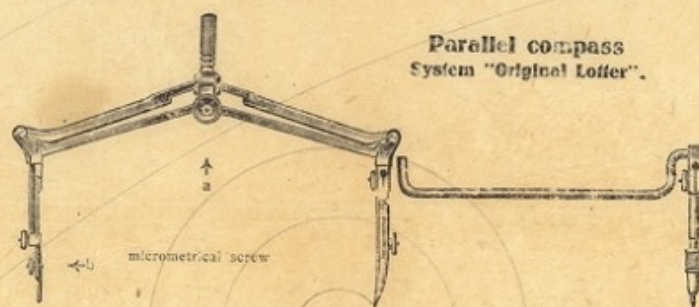


Compas Original Lotter Telesco 2B déployé

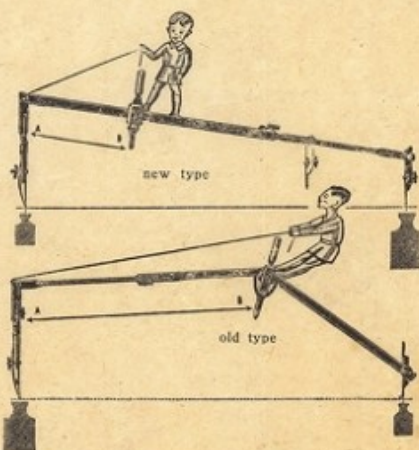
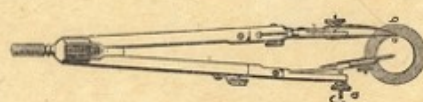
ORIGINAL
LOTTER

Trade Mark

Draughting sets with Parallel Compasses. The ingenious and unique draughting set.



Micrometrical compass
System „Original Lotter“



1. Parallel Compass.

The Parallel Compass is of an ingenious and unique construction, which ensures that to whatever degree the compass legs are opened, the lower parts always move in a parallel and vertical position towards each other, without any curving or loss of time. Point, pen and pencil parts will function most precisely even when using the lengthening bar.

Letter "a" of the illustration marks the fixing screw by which the compass may be locked in any position desired.

Letter "b" shows the micrometrical adjustment, used too in the joint micrometrical compass and which enables draughtsmen to adjust the compass legs with absolute accuracy. You only need to bring the point, pen or pencil parts up to 4–5 mm farther than the point desired and by simple turning of the micrometrical screw, finishing of adjustment will be made to one hundredth of a mm in a most and practical way, even for non-experts.

2. Micrometrical compass.

Please note that all circles shown in this illustration are drawn without altering the compass legs and without taking the compass from the center of the circle, but only by use of the micrometrical adjustment.

The 2. micrometrical compass has a telescopic lengthening bar within the shank of one leg. When working with it, please always open the compass up to 180 degrees, this being the best position for drawing. Then adjust the compass to the point desired with help of the micrometrical screw. Within the length of the telescopic bar you need not changing the position of the compass, adjust only by removing the Telescopic lengthening bar, and without taking it away from the center of the circle. See illustration No. 3 of the compass.

All compasses of this set are further provided with the best known geared straightening device, which makes it possible to open the compasses up to 180 degrees, allowing thus wider circles than with other compasses. It further ensures a smoother movement of the compass. Full guarantee.

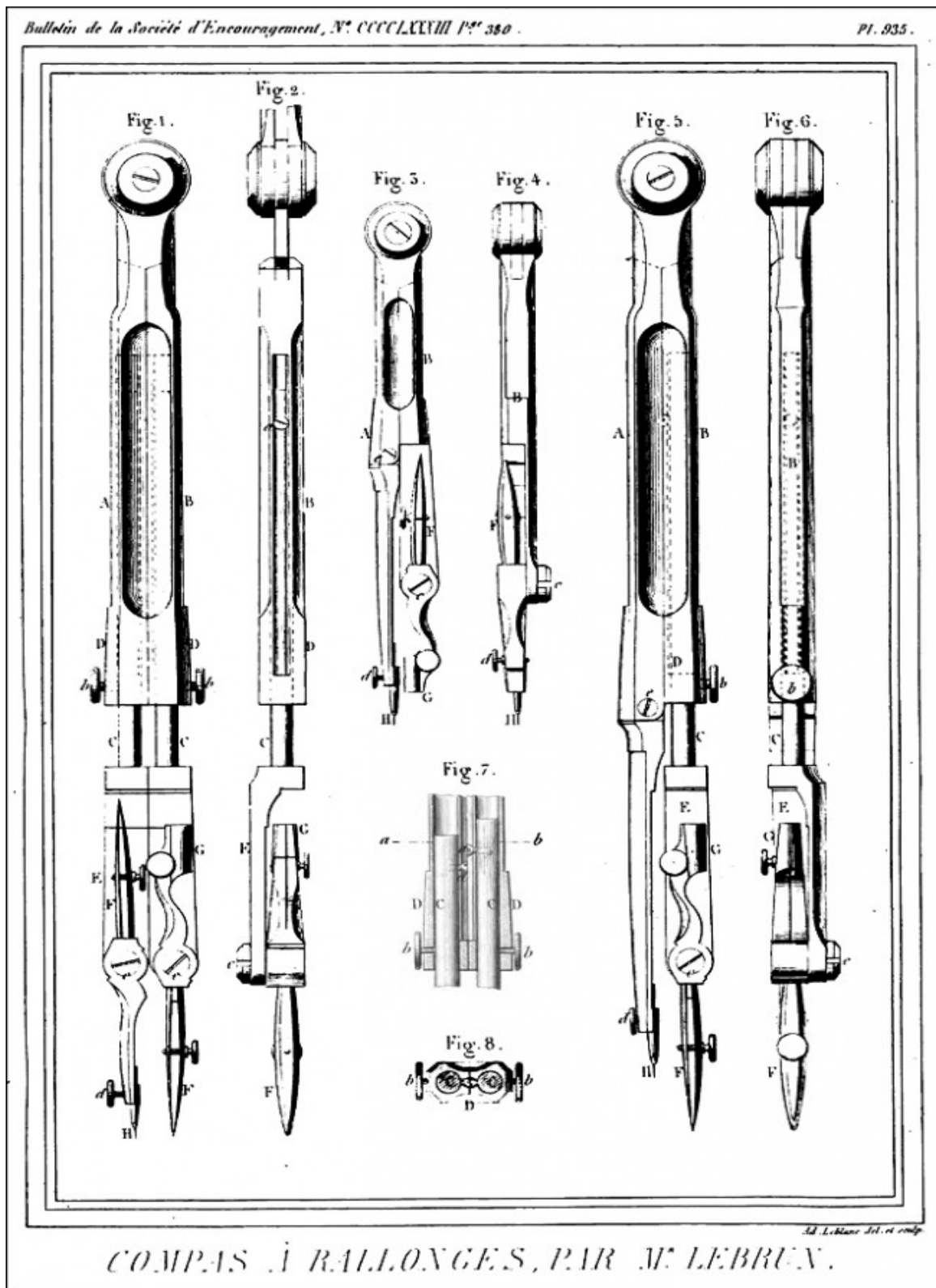
It is recommended to give a drop of good oil to the gears after use of several months.

Printed in Bavaria.



SCHULTZ, NEUBAUER & CO.

Autre notice Original Lotter



Les compas à bras télescopique ont été inventés probablement par Lebrun en 1844. La planche ci-dessus est extraite d'un rapport complet présenté à la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale par Monsieur Vauvilliers sur ces compas.

ECOBRA a également fabriqué ce type de compas.

*Reißzeuge aus
Nürnberg*

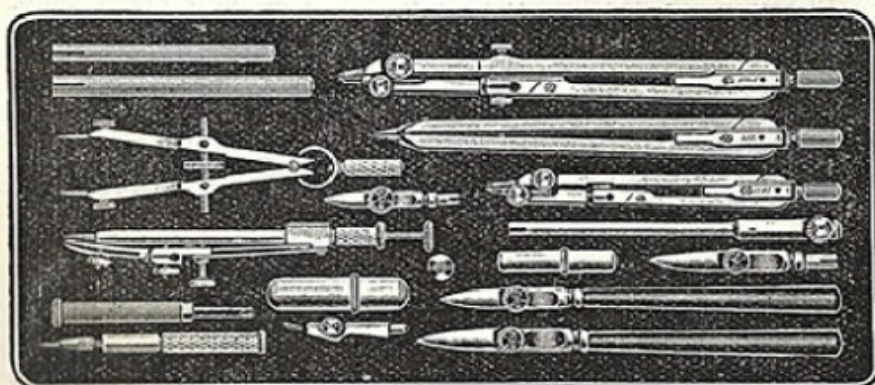


Nürnberg ist der Sitz der ältesten Reißzeugindustrie Deutschlands. Von der alten Nürnberger Zirkelschmiedezunft — diese wird in Bürger- und Meisterbüchern der Stadt erstmals im Jahre 1442 erwähnt — reicht die Tradition herüber in den modernen Industriebetrieb. Die Stärke dieser Industrie ist auch heute noch ein Stamm tüchtiger, fleißiger Facharbeiter sowie die Erfahrungen von Generationen intelligenter Handwerker und Ingenieure. Dieser Zusammenklang höchster Ingenieurkunst mit bester Werkmannsarbeit hat dem Reißzeug „Made in Germany“ erneut die Tore zur Welt geöffnet. Eine hervorragende Stellung nimmt hier die

BAYERISCHE REISSZEUGFABRIK A.G.

vormals Reißzeugfabrik Eichmüller & Co.

NÜRNBERG



Reißzeugsatz Telescop IX



Grande boîte de compas de style "Français", sans marque. (260x170x60 mm). Dans le compartiment inférieur se trouve un compas à pompe Morin. Acquis en Angleterre, les accessoires (réglet, équerres, sont gradués en pouces).





Petite boîte de compas MORIN



Logos de la société MORIN figurant dans différentes boîtes de compas

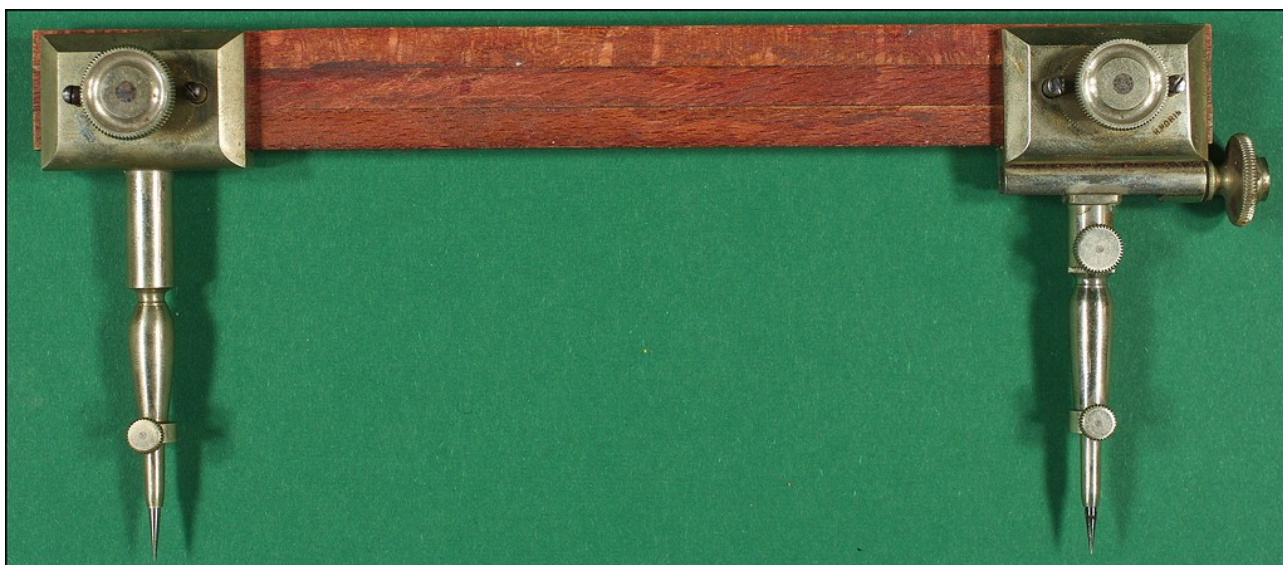


Grande boîte de compas MORIN (315 x 215 mm) Vers 1900.

Cette boîte porte en creux sur son couvercle un marquage en creux, noir sur noir et difficilement photographiable « Université du Travail – Province du Hainaut – Charleroi – 1 »

Elle comprend un compas à verges et un compas à ellipse qui figurait dans les catalogues Morin de 1908 et Cabasson de 1913-14. La notice jointe est extraite du catalogue Cabasson. Le pointilleur porte le logo de KERN .

Compas à verge



Compas à ellipse et sa notice



ELLISOGRAPHE

L'Ellipsographe sert, avec l'aide d'une équerre ordinaire en bois, à tracer toutes les courbes elliptiques comprises entre la ligne droite et la circonférence.

Le grand modèle (fig. 107), avec règles en bois, sert également de compas à verge en retirant l'une des pointes sèches. Le petit modèle en métal, de 0^m,23 de longueur, est indispensable aux écoliers comme aux dessinateurs industriels.

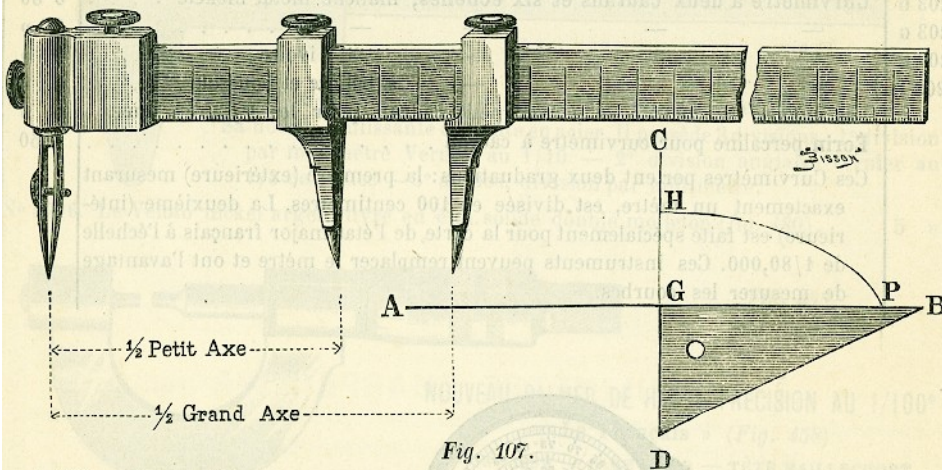


Fig. 107.

Soit deux droites, AB, CD perpendiculaires; PG demi-grand axe; G, H, demi-petit axe. Avec la première pointe sèche, on prend une longueur égale au demi-petit axe. Avec la deuxième pointe (la plus éloignée du tire-ligne), le demi-grand axe. Après avoir placé une équerre à l'intersection des deux axes, le tire-ligne au point P, la deuxième pointe sèche en G, on fait faire une révolution aux pointes sèches qui tournent le long de l'angle droit de l'équerre pour déterminer les rayons vecteurs pendant que la pointe traçante marque un quart d'ellipse. On opère en sens inverse pour les trois autres quarts. (La pointe traçante doit dépasser d'un demi-millimètre les deux pointes sèches.)



Tire-ligne et piquoir de style "français"

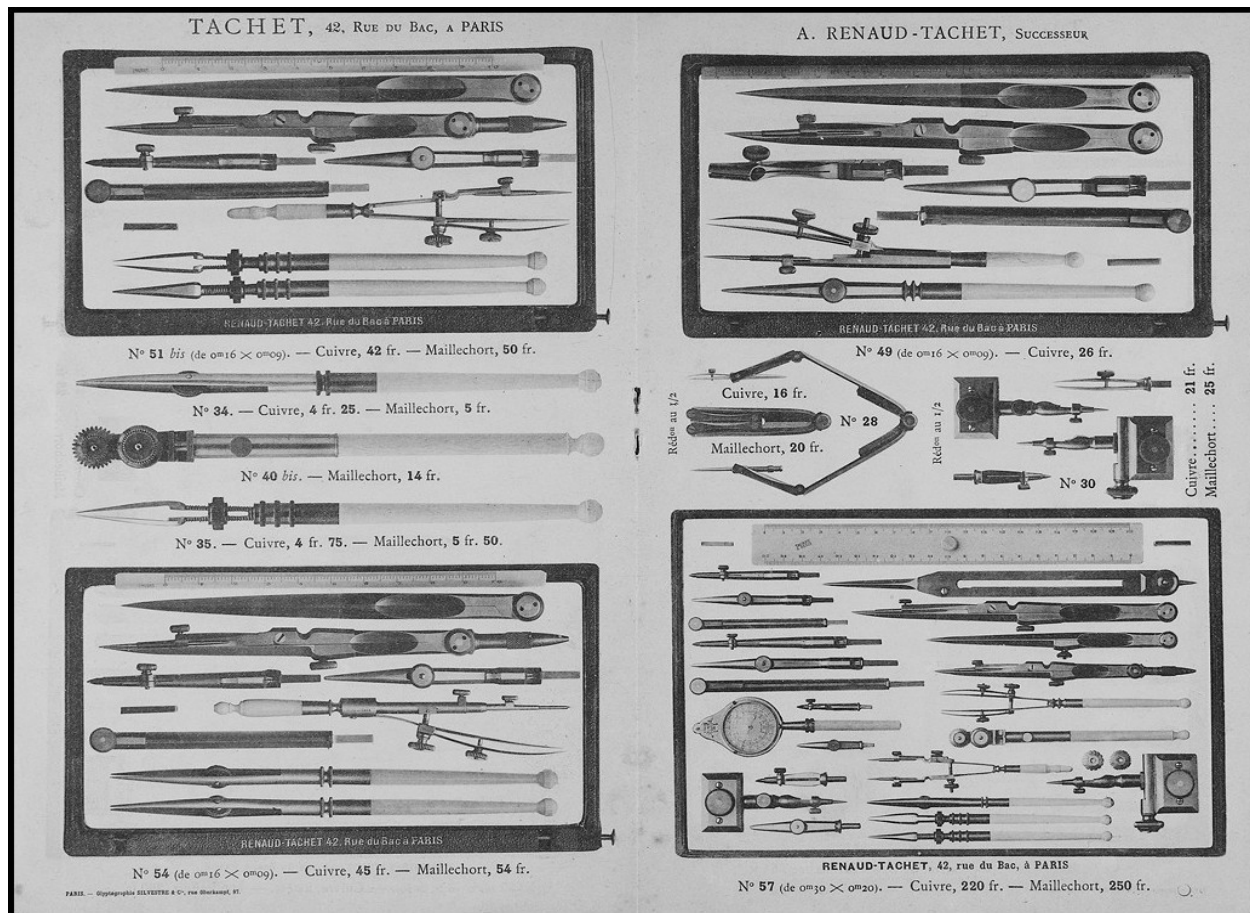


Une autre petite boîte de compas de style "français", sans marque.



Compas balustre BARABAN

Double page illustrée provenant d'un catalogue Renaud-Tachet de 1892 montrant les diverses boîtes de compas proposées par cette maison. Certains accessoires présentent un design singulier qui peut permettre leur identification.



Un tire-ligne original en acier, il présente la particularité (ou l'inconvénient) de pouvoir faire varier l'épaisseur du trait en variant la pression exercée sur son manche.



Il est décrit dans la Revue de Mécanique de Août 1910

130

REVUE DE MÉCANIQUE — AOUT 1910

Le tire-ligne représenté par la figure 54 a le même but que le précédent en ce qu'il peut produire facilement et à volonté le trait fort ou le trait fin sans avoir recours chaque fois au réglage ; mais il permet en outre de faire varier l'épaisseur de ces traits dans de plus larges limites. Il se compose de deux branches parallèles *m* et *n*, mobiles autour d'une charnière *a* formant point appui. Près de ses deux extrémités se trouvent deux vis *b* et *c*, et en *d* un ressort destiné à maintenir constant l'écartement des branches après réglage.

Pour se servir de l'instrument, on calcule et on établit d'abord la force des traits à l'aide des vis *b* et *c* ; la première vis *b* règle le trait fort et la seconde *c* le trait fin. Il n'y a plus ensuite qu'à agir sur ces vis pour tracer à volonté des lignes larges ou maigres. En tenant le tire-ligne comme d'ordinaire, on obtient un trait fin ; pour le trait fort, il suffit d'exercer avec les doigts une légère pression sur les grandes branches.

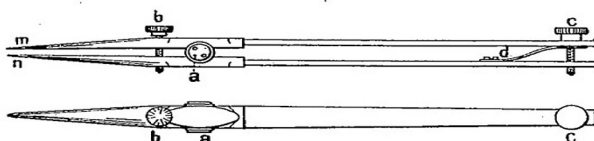


FIG. 54. — Tire-ligne permettant de tracer sans réglage les traits fins et les traits de force (coupe verticale et vue en-dessus).

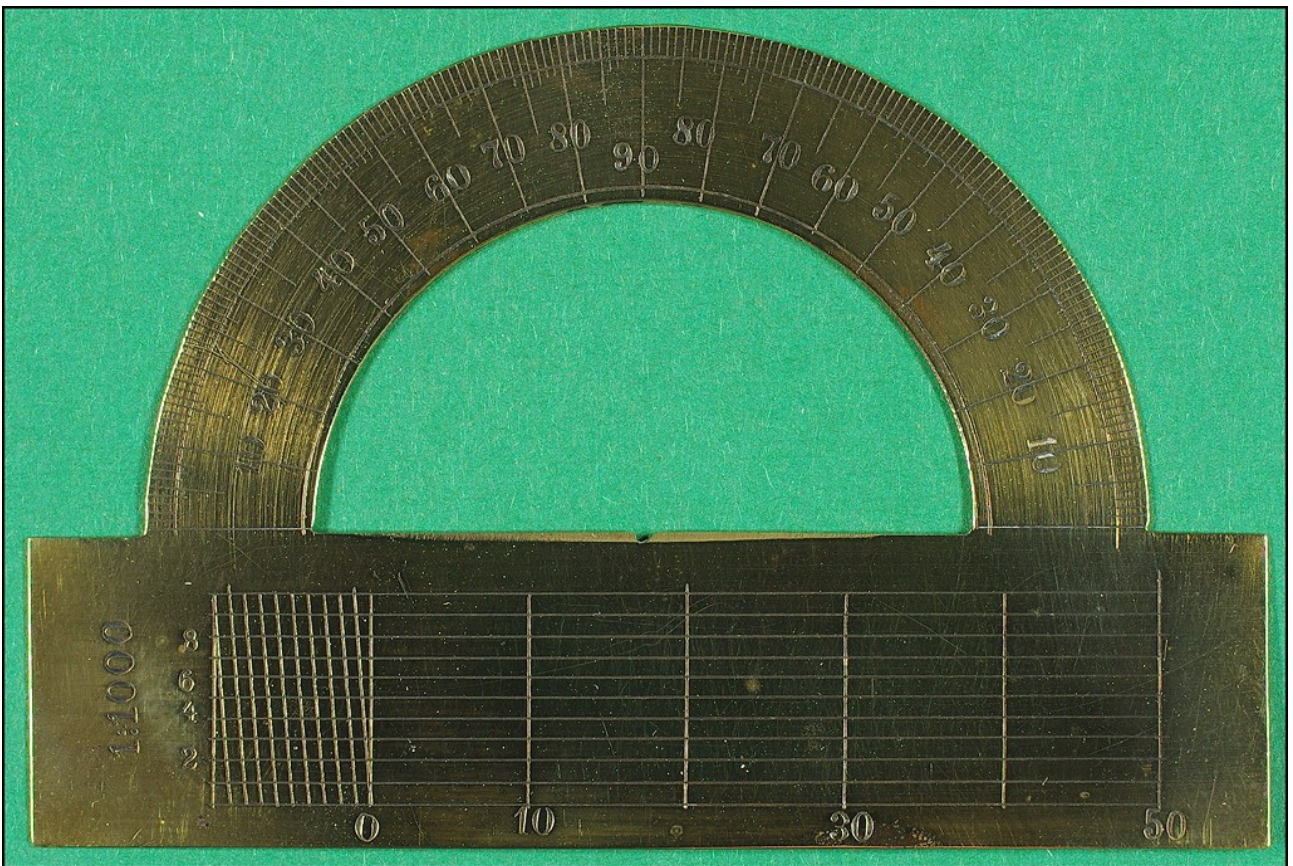
Quelques compas, probablement français, non signés, datant de la fin du 19^e siècle ou du début du 20^e acquis en vrac.



Quelques tire-ligne provenant du même lot.

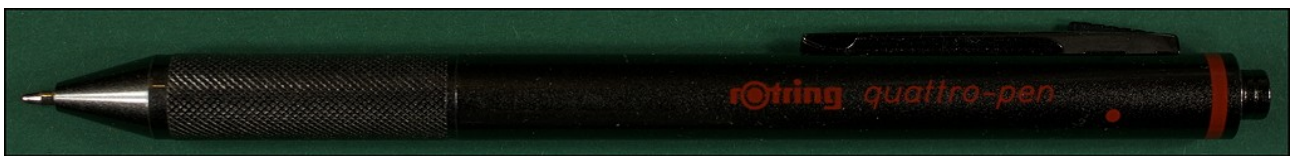


Un rapporteur en laiton avec échelle transverse qui souvent était intégré dans les boîtes de compas



Boîte de compas KERN Moderne (vers 1970)

Elle présente la particularité de comprendre un compas à branche télescopique ainsi qu'un adaptateur pour stylo à bille au standard D1.



Le stylo Rotring Quattro-pen, trois couleurs, noir, bleu, rouge ainsi qu'une mine graphite de 0,5 mm utilisait aussi ces recharges D1 de 2,3 mm de diamètre.

Compas GIRA 400

lauréat de la médaille d'or au concours Lépine de 1950.



La notice jointe avec le compas GIRA 400

Un véritable outil de travail quotidien LE GIRA 400
Breveté S.G.D.G. - Médaille d'Or, CONCOURS LÉPINE 1950

Rayon Maximum = 200 mm

**ÉCOLIERS, APPRENTIS, ÉTUDIANTS, OUVRIERS
TECHNICIENS, ARCHITECTES, INGÉNIEURS !
TOUS vous aurez dans VOTRE POCHE**

- le GIRA 400 le merveilleux compas UNIVERSEL qui surclasse tous les types connus, même les plus coûteux,
- le GIRA 400 dont les pointes se basculent à l'intérieur des branches, assure une **sécurité** pour le port dans la poche ou le cartable,
- le GIRA 400 prêt à servir en 2 secondes, vous permet des circonférences parfaites de 1 à 400 % de diamètre,
- le GIRA 400 vous donne la possibilité, d'avoir les 2 pointes perpendiculaires au tracé, d'appuyer sur la mine et d'obtenir ainsi des circonférences noires au crayon, avec :
- le GIRA 400 prise rapide de cote (Fig. 4),
- le GIRA 400 pointes sèches remplace le compas d'atelier et peut servir de compas d'épaisseur (Fig. 6) et tracer avec le pivot plus HAUT ou plus BAS que la pointe traceuse (Fig. 5),
- le GIRA 400 trace 2 traits parallèles (lettres normalisées) (Fig. 8).

Par l'adjonction d'accessoires il tracera à l'encre, sera compas traceur sur métaux tendres ou durs, compas trusquin, de relief, d'intérieur.

**LÉGER, ROBUSTE, RIGIDE, PRATIQUE
c'est le compas qu'il vous faut**

T.S.V.P.

INSTRUCTIONS :

Le GIRA 400 est livré pour être utilisé comme un compas ordinaire, mais, pour bénéficier au maximum de ses possibilités il y a lieu, en général, de l'utiliser de la manière décrite ci-dessous :

MISE EN SERVICE : écarter suffisamment les branches suivant (I), avant de basculer à l'aide des oreilles les pointes à l'intérieur (II), ou à l'extérieur (III) (Fig. 6).

AJUSTER LES SERRAGES : en bas par les écrous moletés, au centre avec l'empreinte-clé prévue sur les oreilles, dévisser une oreille, ou mieux utiliser un deuxième compas. Une fois ajustée la pression est indérégable.

POINTES D'ALOMB : en ouvrant le GIRA 400 le saisir par les oreilles assez près de la vis, l'effort se répartit entre les branches et les pinces qui restent ainsi sensiblement parallèles, donc d'alomb. Cette position est à rechercher car elle permet d'appuyer sans risque de dérégler le compas (Fig. 4).

RIGIDITÉ : la précision du rayon désiré étant obtenue par les oreilles, il est possible de serrer très fortement la double articulation centrale ce qui donne une grande rigidité, le compas reste cependant facile à régler par les oreilles serrées modérément.

APPUYER : pour obtenir un tracé plus appuyé saisir le GIRA 400 par les vis des pinces, entre le pouce et l'index, la pression s'exerce alors directement sur les pointes.

PIQUER LES CENTRES : cette particularité rend inutile la pointe spéciale.

PRISE D'UNE COTE : piquer la pointe sur une règle graduée et manœuvrer le HAUT de cette oreille, ce qui démultiplie le mouvement du doigt (Fig. 4).

Pour traits parallèles placer les 2 mines suivant cette figure →

AFFUTAGE DE LA MINE : faire simplement un plat oblique d'après figure →

POSITION DE LA MINE : environ 0,5 m/m plus courte que la pointe, réglage rapide en basculant vers l'intérieur la pointe trop longue.

LE GIRA 400 : branches alliage léger inoxydable à haute résistance, pinces et boutons coulés sous pression, visserie cadmée . . .

A l'étude GIRA 600 et 800 pour diamètre 600 - 800 m/m.

**390 frs
360 frs**
PRIX DE VENTE
sans emballage T.L. et fret port
Branches polies

**COMPAGNIE DES ENCRE
STEPHENS***
37, Rue Ougeyand, 37
LEVALLOIS-FRANCOIS (Seine)

GIRA
NOM et ADRESSE
du Papeter-Détaillant :

Compas scolaire sans marque

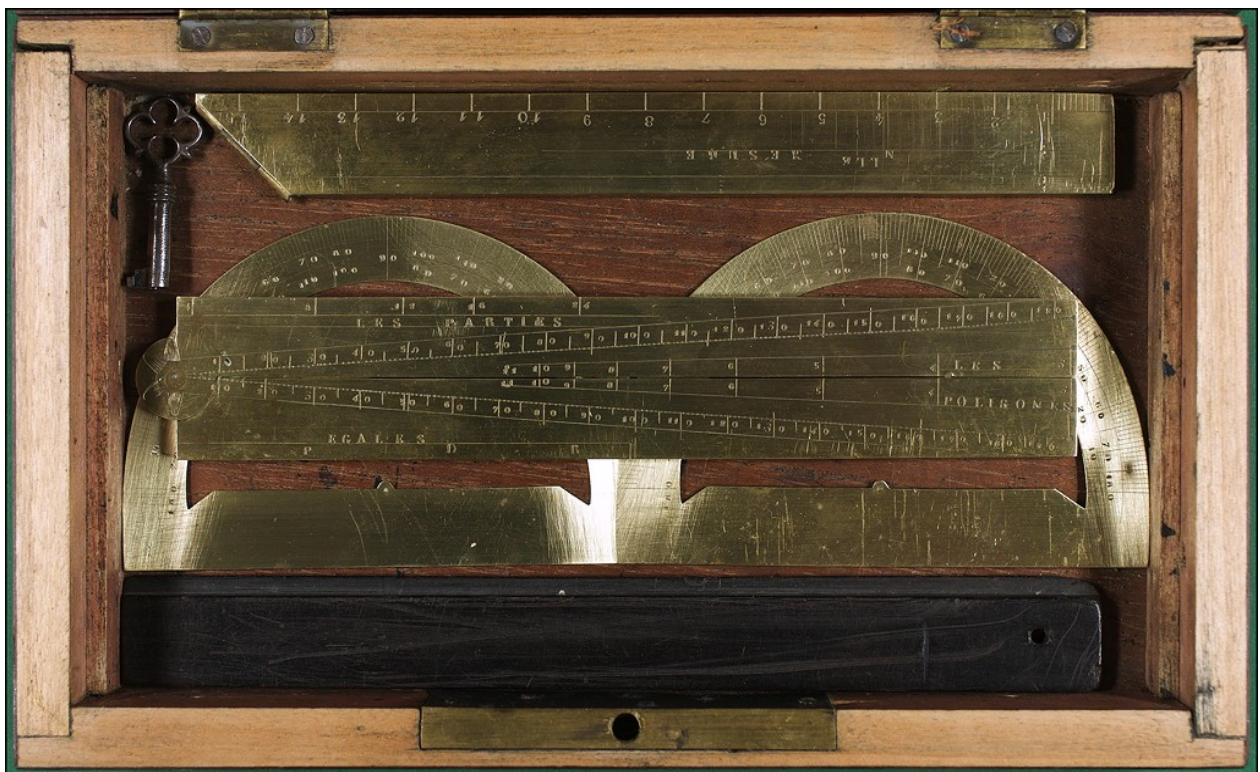
à bras tubulaires de section carrée. Utilise une plume pour les tracés à l'encre. Une réserve de mines est placée derrière la pointe.



Grande boîte de compas, sans marque

206 x 120 x 40 mm

Datant de vers 1850, la partie inférieure contient un pied de roi en laiton (162 mm)
une équerre pliante (158 mm) dont une branche est graduée en cm – et en mm sur le premier cm,
marquée Nlle mesure, et l'autre en pouces français et en 12 lignes sur le premier, marqué Anc
mesure, deux petits rapporteurs gradués en degrés et un réglet en ébène de 17 cm.



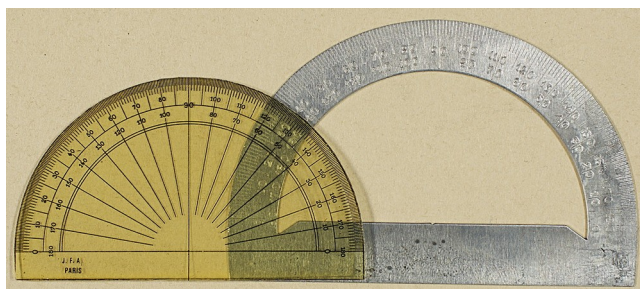
Une boîte de compas JFA quelque peu anachronique. 210 x 145 x 45 mm avec clé.

Le label UNIS FRANCE a été créé en 1916 . JFA était la marque utilisé par la société Michaud-Quentin pour fabriquer et vendre des compas, son activité était plus généralement les « Articles pour Dessin et Bureau ». Elle figurait dans l'annuaire 1930 du label UNIS FRANCE. L'en-tête d'un courrier de 1937 ne mentionne plus son appartenance à ce groupement.



Les compas sont de fabrication assez rustique.

Un second plateau présente 12 pastilles d'aquarelle, une pastille d'encre de chine noire, deux godets en porcelaine, un pinceau à manche en plume et poils collés à la cire, un réglet en bois jaune et un porte-mine en métal argenté.



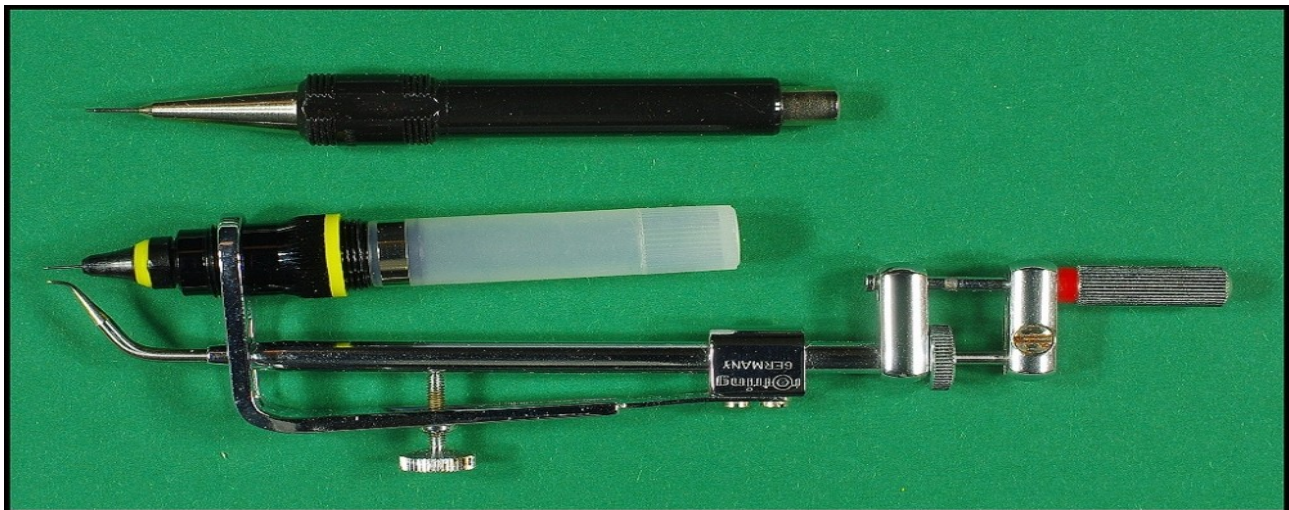
Le rabat du couvercle révèle aussi deux rapporteurs, de 93 mm en aluminium et de 80 mm en celluloïd marqué JFA PARIS.



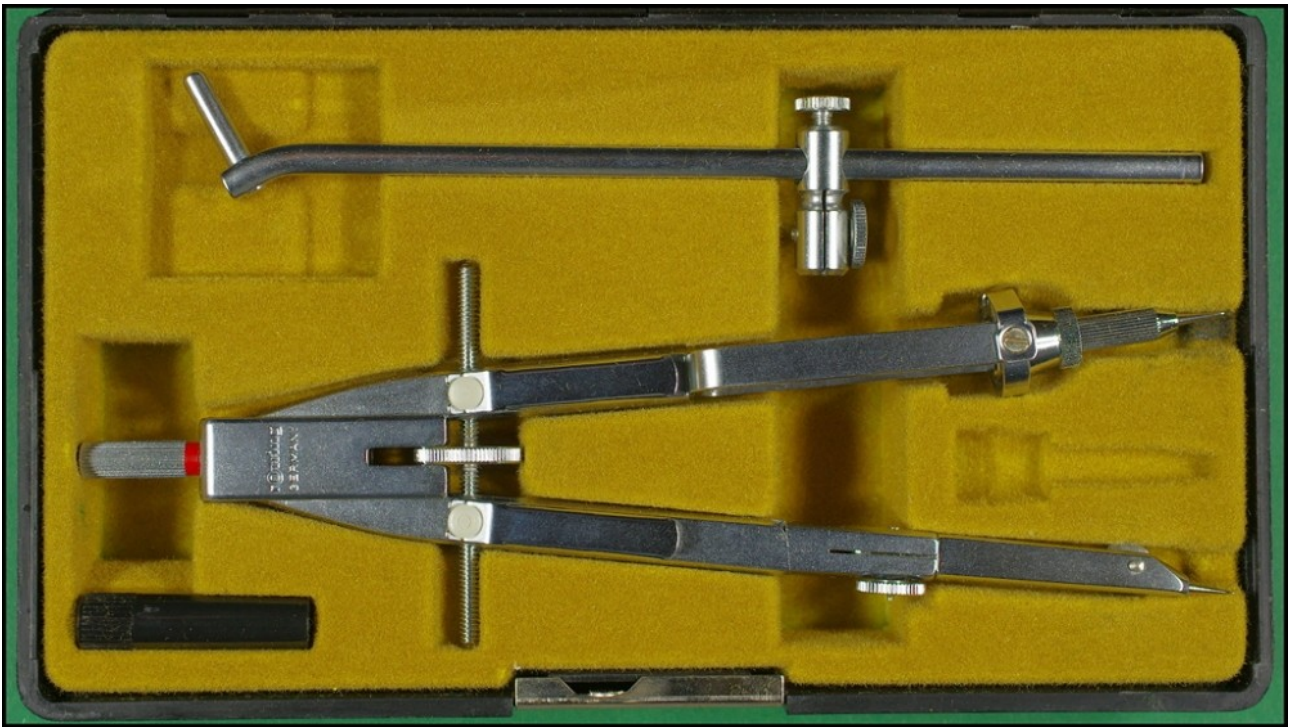
Compas scolaire HELIX à verrouillage.



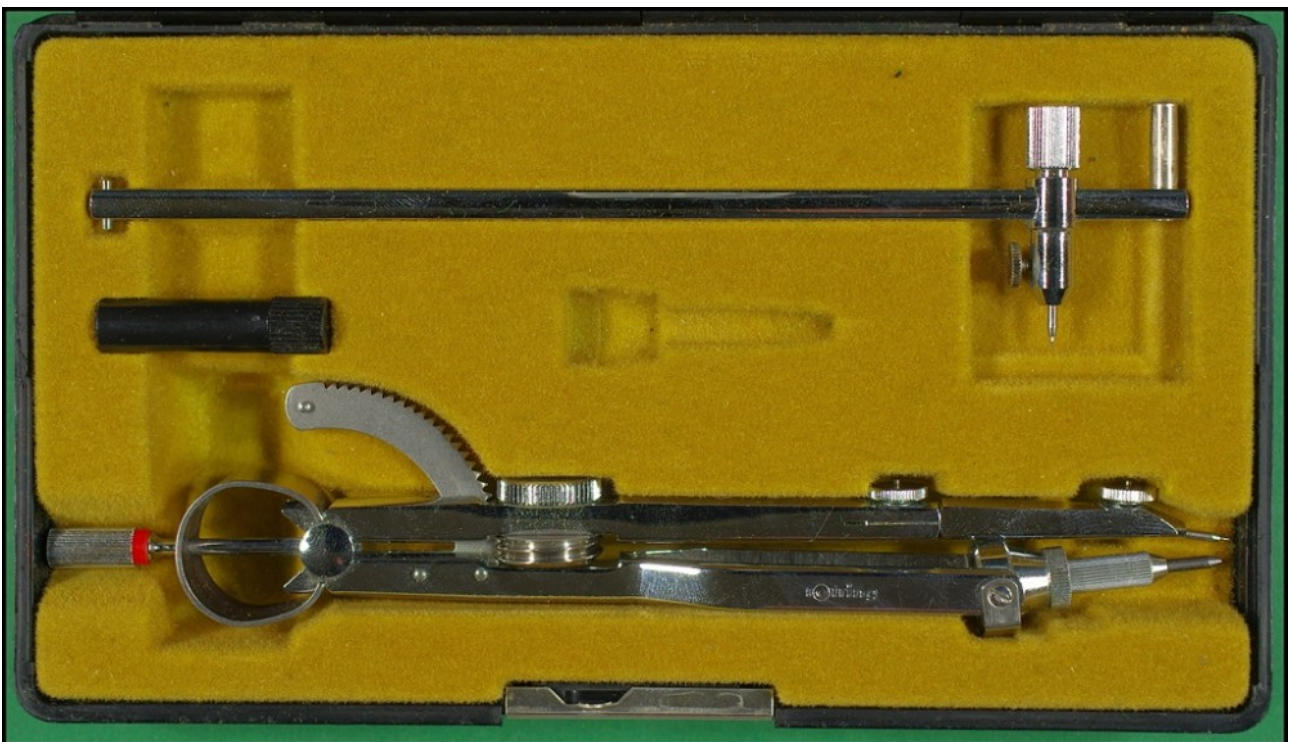
Compas à pompe ROTRING



Un autre compas à pompe **ROTRING** avec une morphologie inhabituelle, ce compas servait à tracer des cercles de très petit rayon, il ne pouvait-être équipé que de plumes à réservoir (Leroy, Graphoplex, Rotring ...) ou de porte-mines courts spéciaux.



Compas à réglage rapide ROTRING



Compas à réglage rapide et à secteur ROTRING

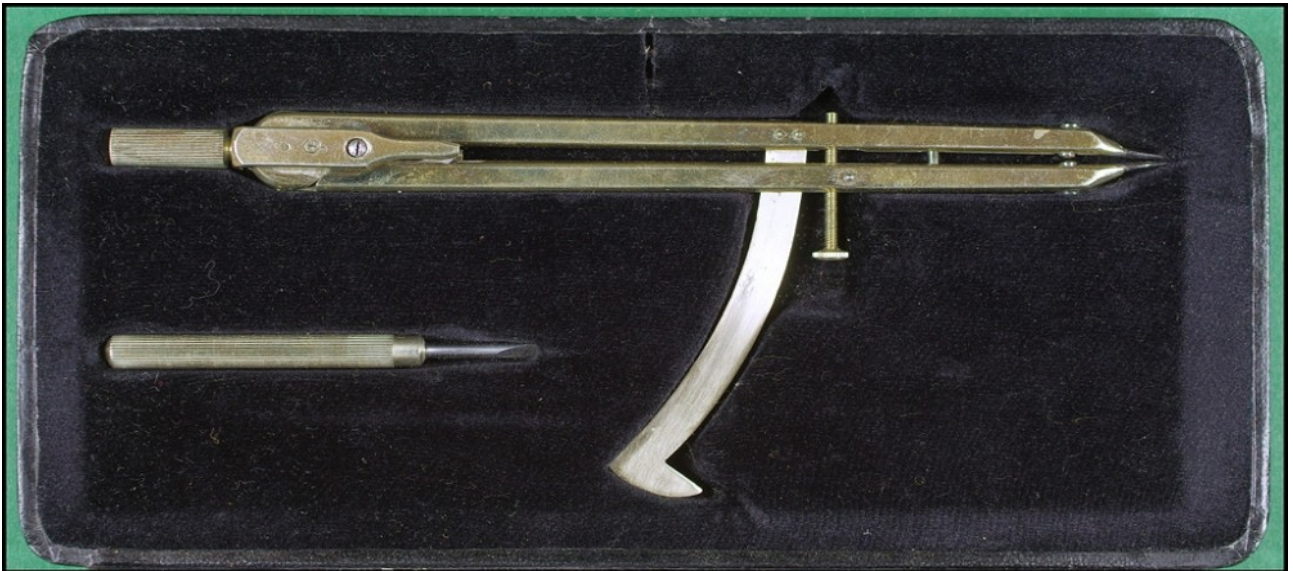
Ces deux derniers compas ROTRING étaient ceux que j'utilisais dans les années 70.



Un autre compas moins usuel, Compas ROTRING à branches parallèles. L'ajustement du parallélisme pouvait être réglé à l'aide des vis situées sur les branches.



Compas à réglage rapide KERN (vers 1970), compatible avec les système Rotring.



Compas à secteur GRONEMANN



Un pointillleur d'origine inconnu, l'alimentation en encre de la molette traçante s'effectue par l'intermédiaire d'un disque en feutre imbibé d'encre.



Un autre pointillleur ancien, probablement d'origine anglaise.



Tire-ligne anglais en laiton et acier, 160 mm



La partie supérieure du manche se démonte et montre un piqueur.



Un autre tire-ligne anglais en laiton et acier, manche en os, 140 mm.



Tire-ligne anglais double (rail-road) en laiton et acier, 128 mm.



Tire-ligne anglais ancien (vis papillon) datant probablement de la fin du 18^e siècle.



Le manche est démontable et révèle un piquoir.

Un autre tire-ligne d'origine anglaise, le manche est fixe.

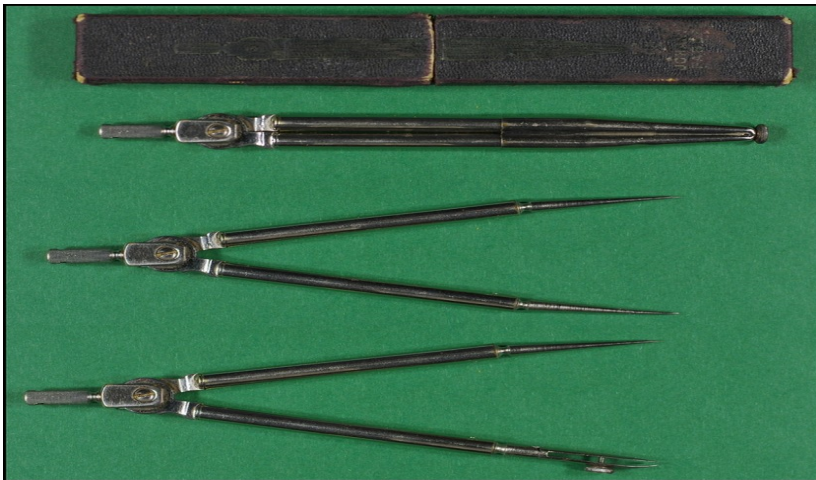


Un piquoir anglais à aiguille démontable



Compas à pompe moderne Faber-Castell. De forme minimaliste.

Compas "de poche" Johan Faber (vers 1900)



Compas tubulaire, les accessoires sont démontables, une vis, se vissant à l'extrémité du protège-pointes sert au réglage du tire-ligne. La tête du compas comporte une bélière servant à l'attacher.

Une des branches est amovible, servant de manche au tire-ligne ou à un autre accessoire.

Le compas se loge dans un étui en carton (15x2x1 cm)



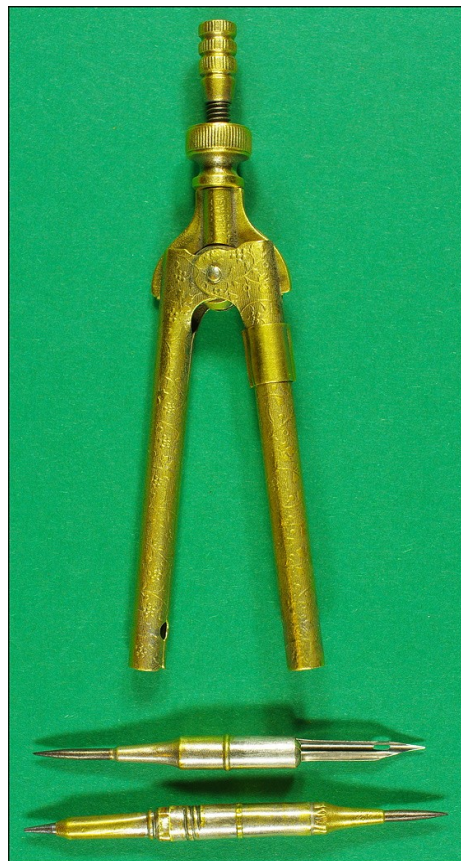
Un autre compas Johan Faber (vers 1900) à branches fixes

Eagle Pencil Company



Cette société, créée à New York en 1856 par un immigrant venu de Bavière, Daniel Berolzheimer a fabriqué du matériel de dessin et des compas souvent destinés à un public large. En 1894 elle a créé une succursale à Londres, puis des usines en Angleterre. Lors de la seconde guerre mondiale, elle a fabriqué des équipements militaires.

Ce compas tubulaire démontable, en laiton et acier, fabriqué à New York en 1894, présente deux particularités, l'écartement des branches s'effectue à l'aide d'une vis centrale, le tire-ligne est remplacé par une plume. Il était certainement à usage scolaire.





Compas de poche SEITZ & HAAG

Cette société est actuellement plus connue pour son matériel médical, le protège-pointe comporte une échelle millimétrique. Longueur totale avec le protège-pointes 109 mm. Un compas semblable figurait dans un catalogue Richter.



Compas à verge SL (Société des Lunetiers) Paris



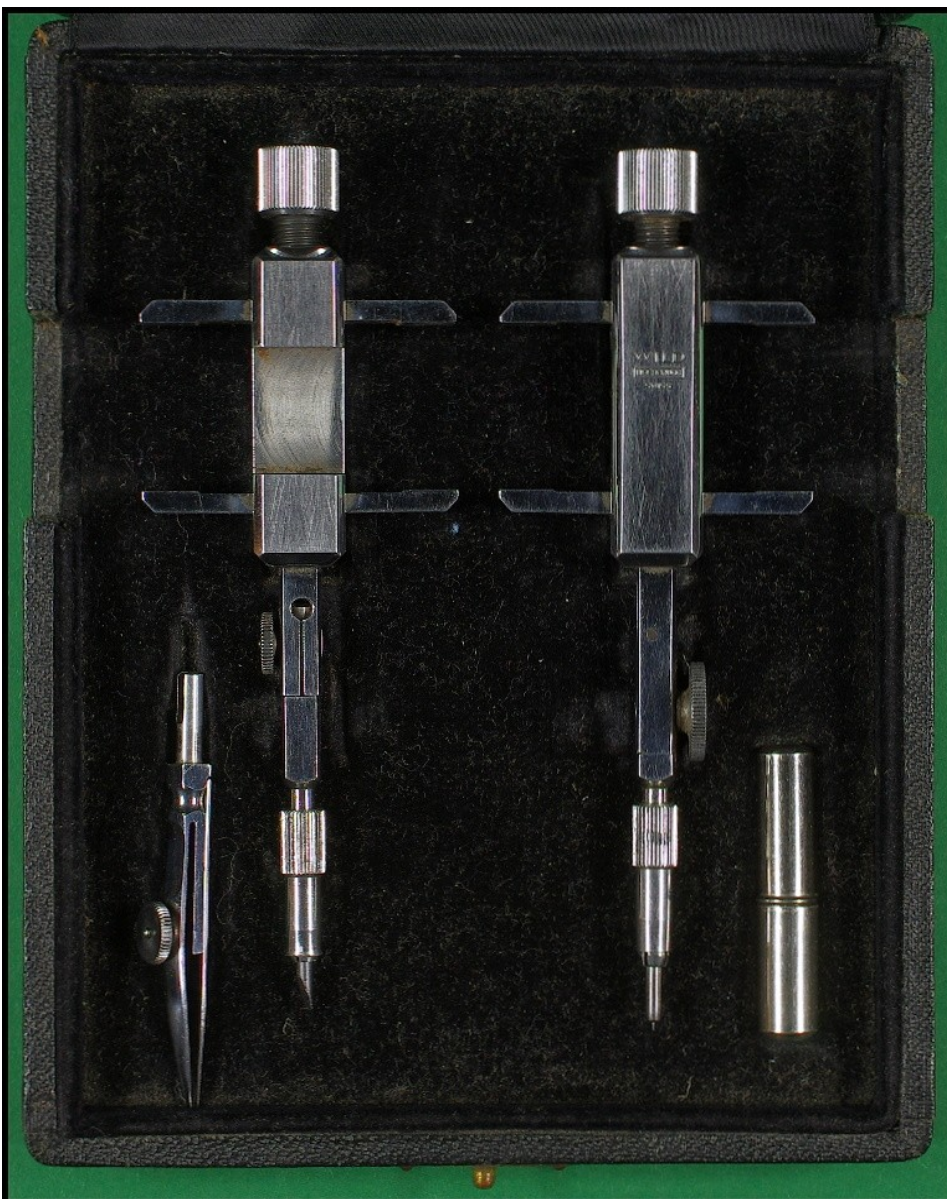
Compas à verge KERN



Un autre compas à verge KERN, modèle PICOLO 1010, la verge de 6 mm de diamètre peut recevoir des rallonges, la tête de traçage peut recevoir divers outils traceurs standards. Son originalité réside au niveau du support à roulettes qui est monté sur la pointe.



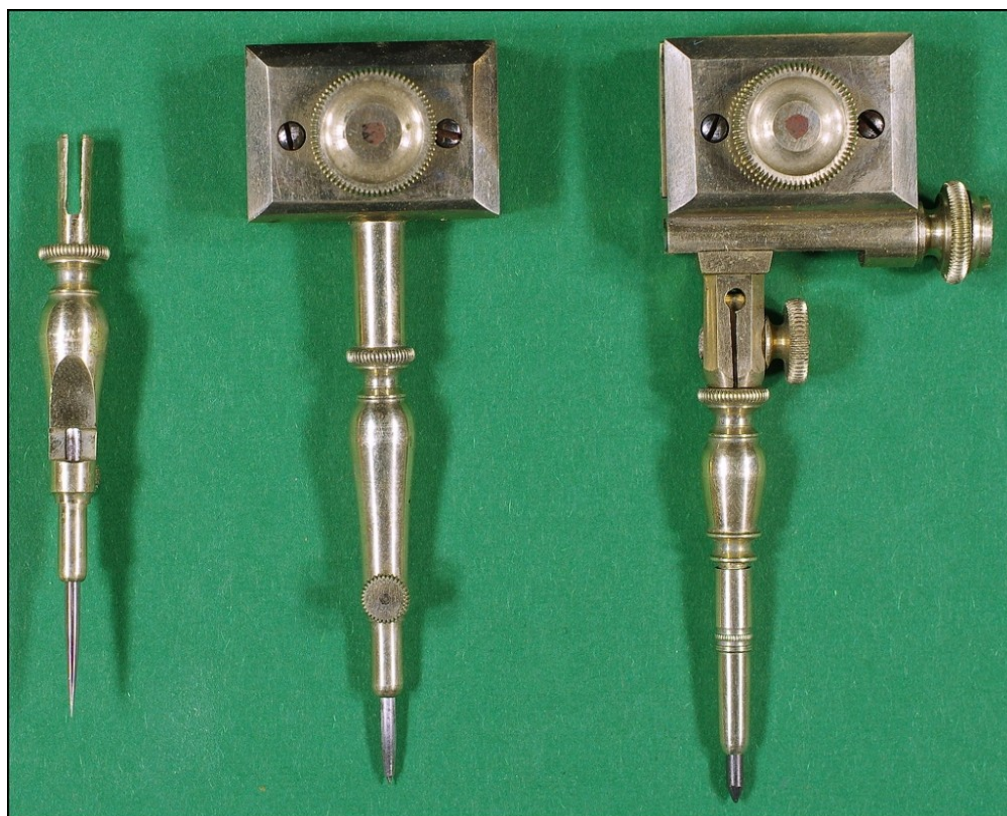
Le compas KERN PICOLO 1010 assemblé.



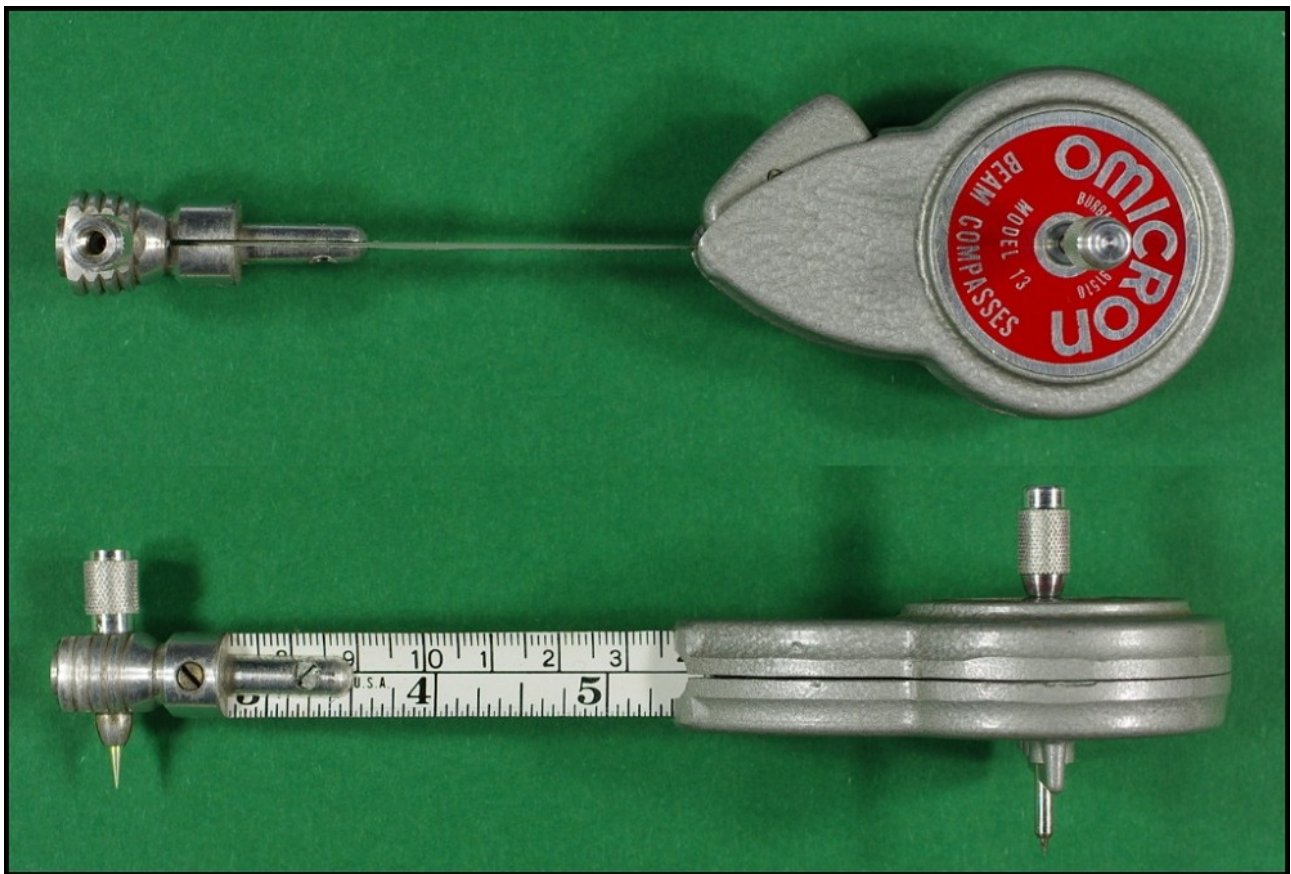
Compas à verge WILD



Compas à verge STANLEY

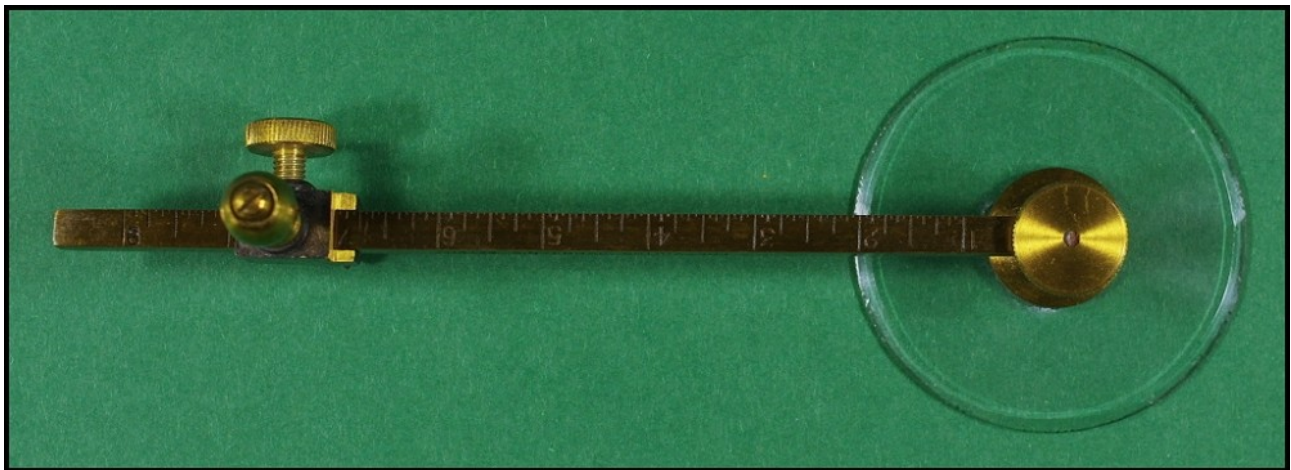


Compas à verge français, (probablement fabriqué par Renaud-Tachet), datant de la période 1850/1900.



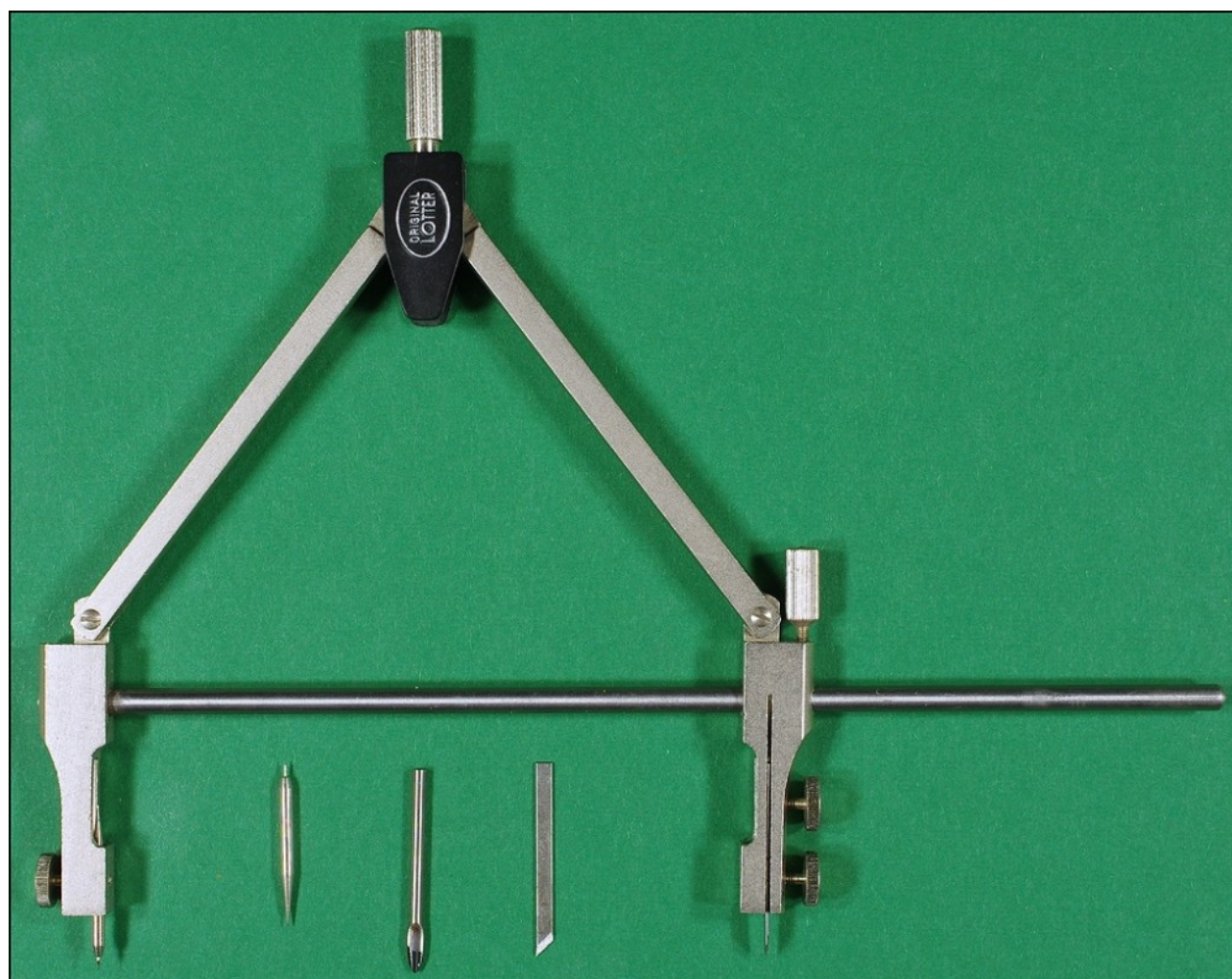
Compas à verge OMICRON 13

sa particularité est de comporter une verge à enrouleur de 190 cm (graduée en cm et pouces)
La pointe sèche en bout de verge est amovible et peut-être remplacée par une mine de 2 mm.



Compas à découper à verge anglais.

Laiton, acier & verre. The "VICTOR" Johnson's patent
comprend une verge de 9/3 et 4 centeurs en verre et laiton (un seul a été photographié),
une molette en acier est montée sous la tête qui coulisse sur la verge



Compas à découper Original LOTTER

pouvant recevoir des lames plates, des aiguilles classiques ou tranchantes ou des mines.
Il se caractérise par une construction renforcée et un bras horizontal qui le rigidifie.



Compas à vis papillon et ses brisures porte-mine et encre.
Dix-huitième siècle, laiton et acier, 105 mm.



Compas à pointes sèches
dix-huitième siècle, laiton et acier, 90 mm, tête à facettes.



Compas à pointes sèches à tête sphérique en cupronickel et acier (127 mm)



Grand compas à pointes sèches en laiton et acier (170 mm)



Compas à encre HARLING LONDON, laiton et acier, (126 mm)



Petit compas à pointes sèches, laiton et acier (70 mm)



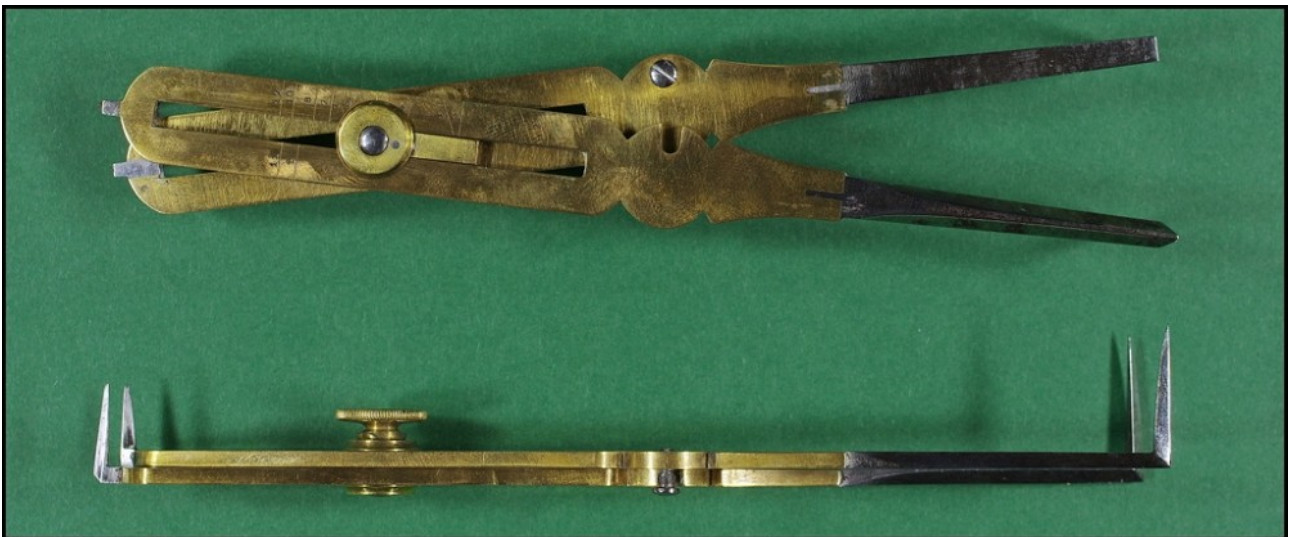
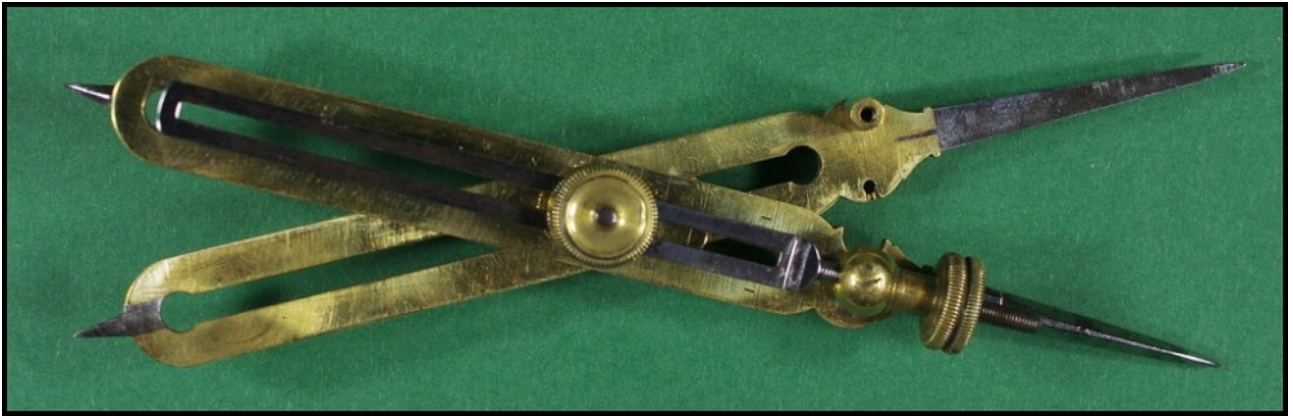
Petit compas anglais à encre, laiton et acier, vis papillon (80 mm) datant probablement de la fin du 18^e siècle.



Un autre petit compas anglais à encre, laiton et acier, vis papillon (76 mm) datant probablement de la fin du 18^e siècle.



Compas de réduction simple en laiton et acier

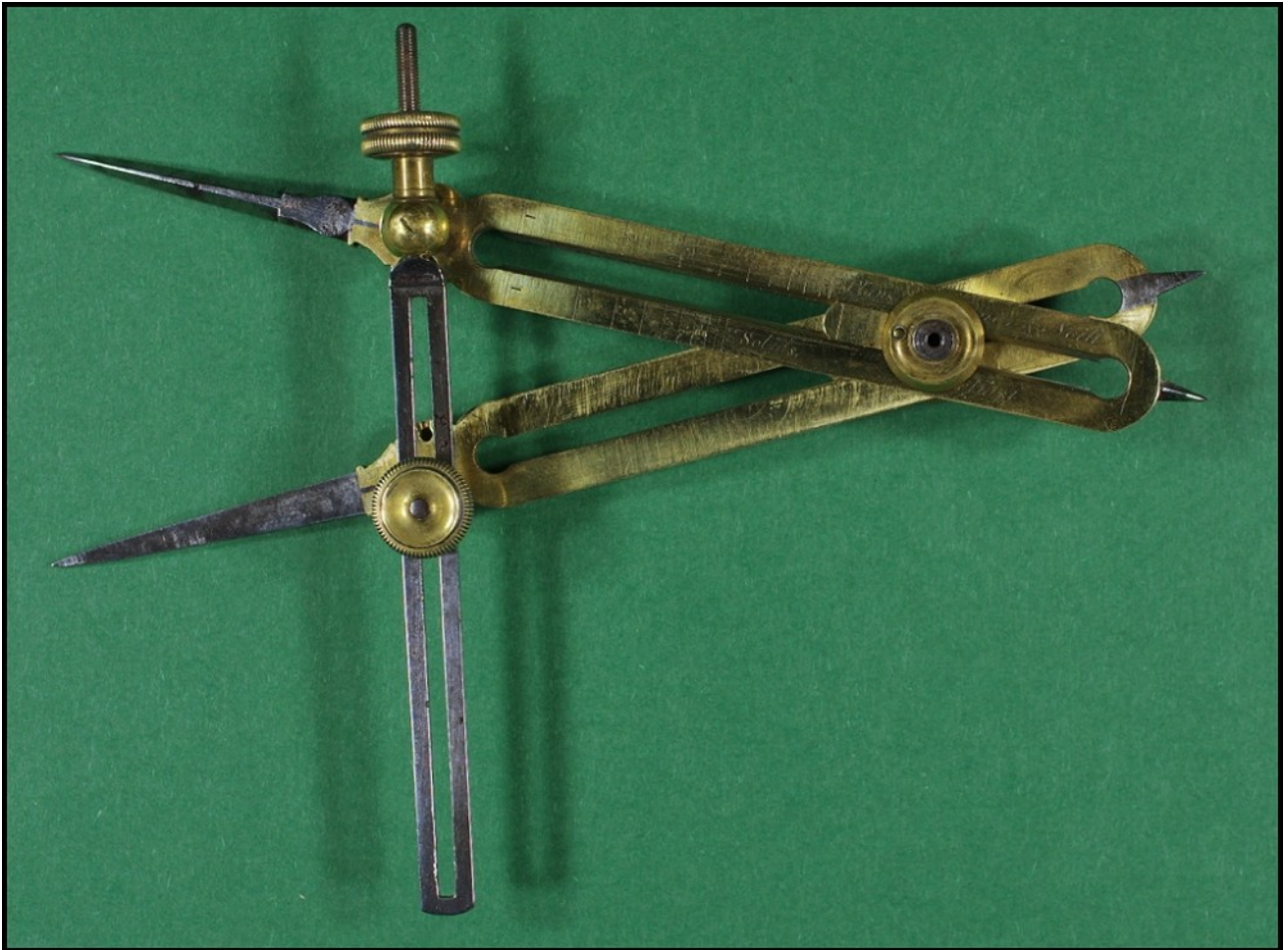


Compas de réduction en laiton et acier à pointes repliées à angle droit

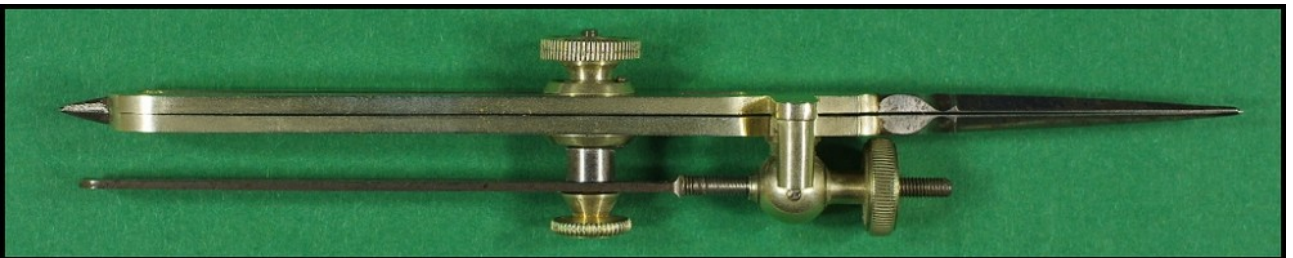


Un autre compas de réduction en cupro-nickel et acier, d'origine allemande, à pointes repliées à angle droit, dans son étui.

Compas de réduction à mécanisme de réglage. Signé GARDNER & NEILL, BELFAST



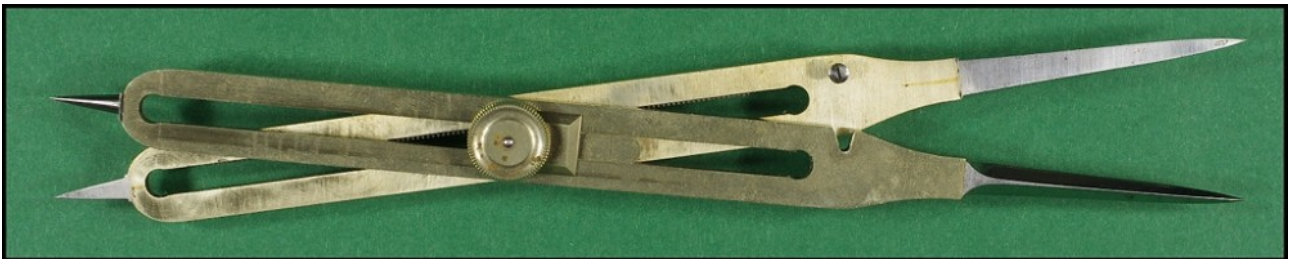
Compas Gardner & Neill, le mécanisme a un double usage, il peut agir sur la position de l'axe (rapport de réduction) ou sur l'écartement des branches.



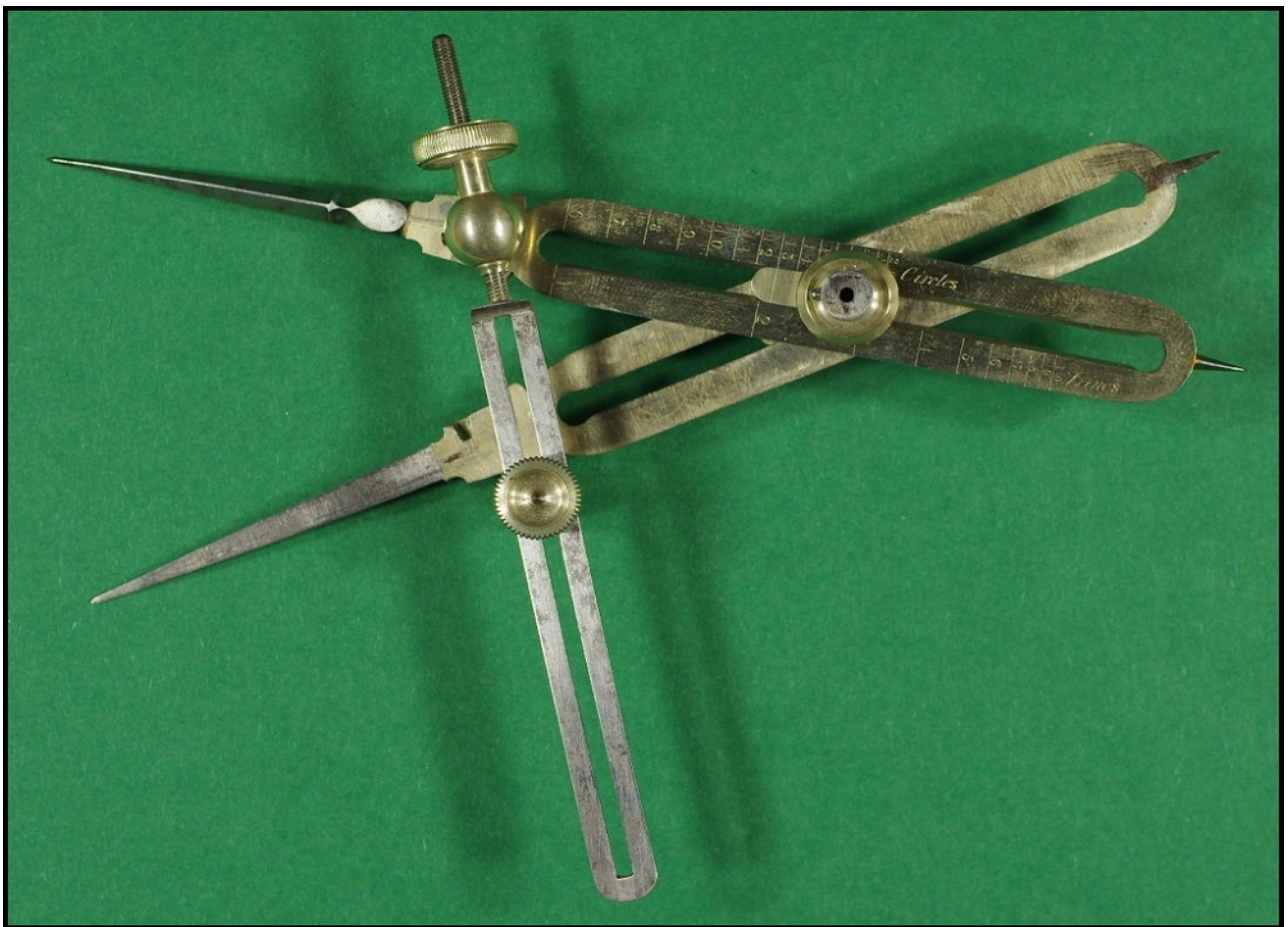
Compas de réduction anglais en laiton chromé à pointes acier, vues du mécanisme de réglage.



Compas de réduction RENAUD, 200 mm, mécanisme de réglage à crémaillère.

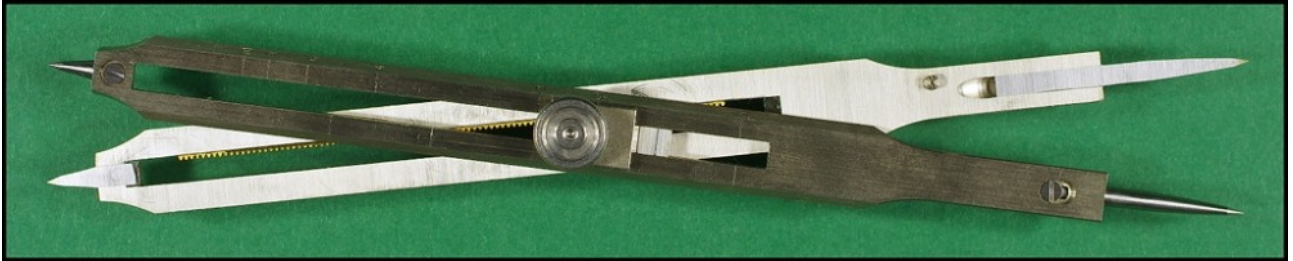


Compas de réduction RENAUD-TACHET, mécanisme de réglage à crémaillère.





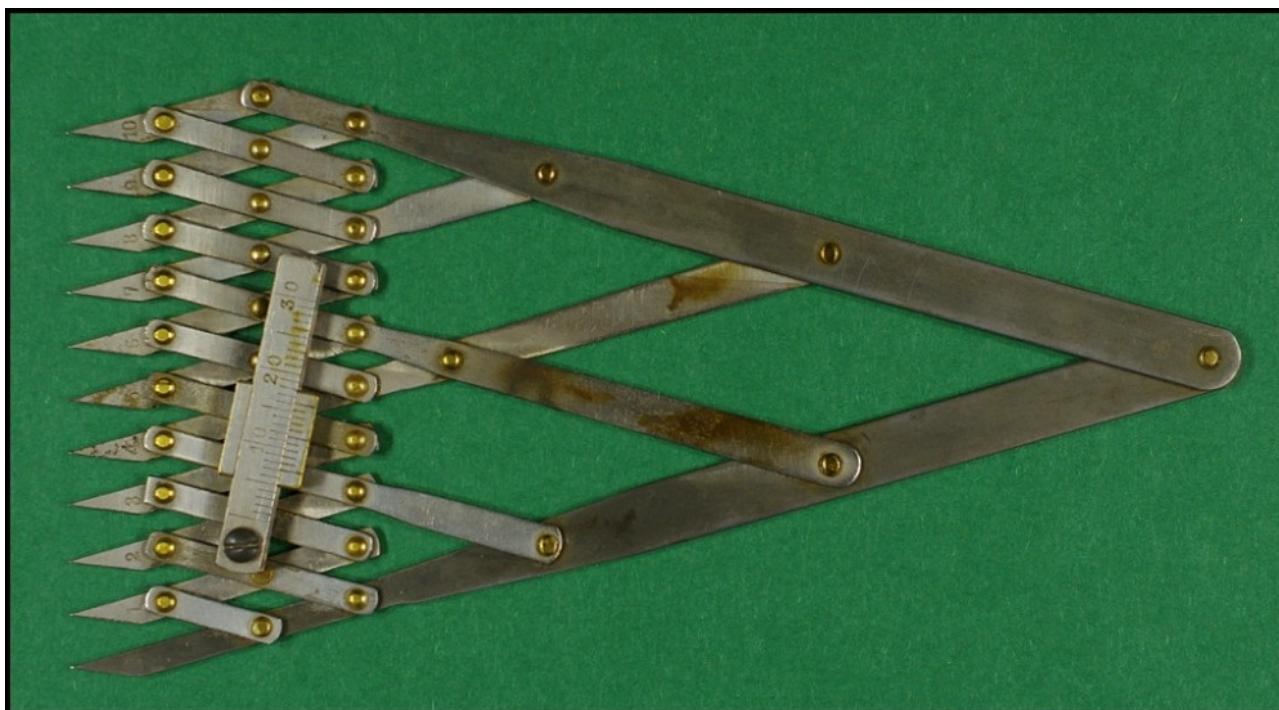
Compas de réduction DARNAY, mécanisme de réglage à crémaillère.



Compas de réduction PRECISION 33S, mécanisme de réglage à crémaillère.

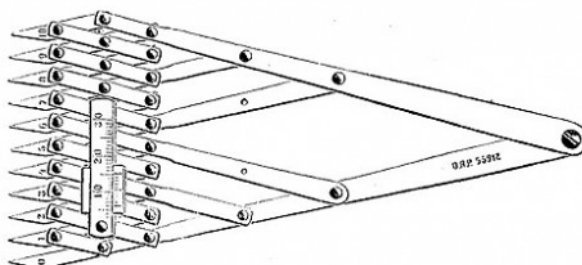


Compas de réduction BARABAN (étui bois marqué L. THOMAS Suc. de Baraban) 20 cm. Le système original de l'axe de réglage permet de l'utiliser aussi comme un grand compas à pointes sèches.



Compas ADAMI, à diviser à 11 pointes. Ce modèle, d'origine allemande est décrit dans le livre de Walther DYCK , il a été présenté lors de l'exposition de Munich en 1892.

95 Teilungsmasstab, D. R.-P. Nr. 55912, Zusatz 2726, von Fr. Adami in Bayreuth, ausgestellt von J. Friedmann, Bayreuth.



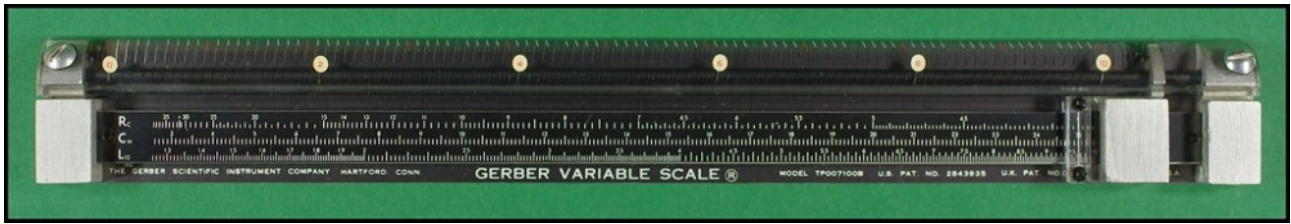
Das Instrument ist in erster Linie zum Teilen von Strecken bestimmt, kann aber in gewissem Umfange auch als Masstab, Winkelmesser, Lineal und Zirkel benützt werden.

Die Einrichtung und der Gebrauch beim Teilen einer gegebenen Strecke in eine Anzahl gleicher Teile erhellen aus obiger Abbildung. Eine auf der Mittellinie der Parallelogramme angebrachte Scala mit Nonius dient zum Ablesen der Länge irgend einer zwischen die Endspitzen gefassten Strecke. Mit einer der beiden Führungsstangen ist ein Transporteur verbunden.

(F. Adami.)

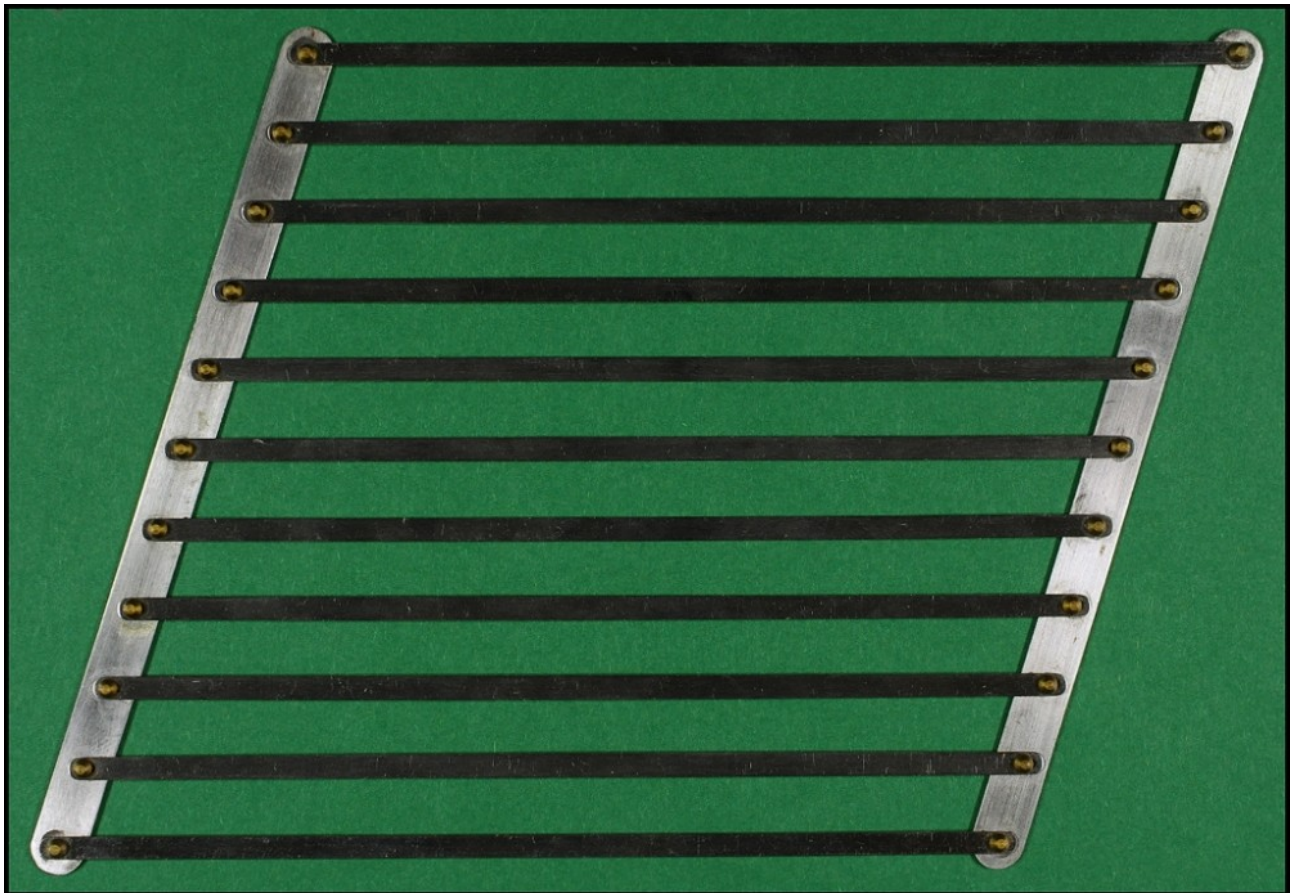
Gravure extraite du livre de Walter DYCK.

Walter Dyck - catalogue de l'exposition de mathématiques de Munich - 1892.



Règle GERBER

Cette règle, fabriquée par The Gerber Scientific Instrument Co. est munie d'un ressort à section triangulaire à 101 spires, repérées toutes les 20, 10 et 5 spires. Elle servait à effectuer des réductions proportionnelles, le curseur permettant de déployer le ressort sur une longueur maximum de 10 pouces. Souvent citée comme règle à calcul, elle fait partie des inclassables et se rapproche plus des compas à diviser.

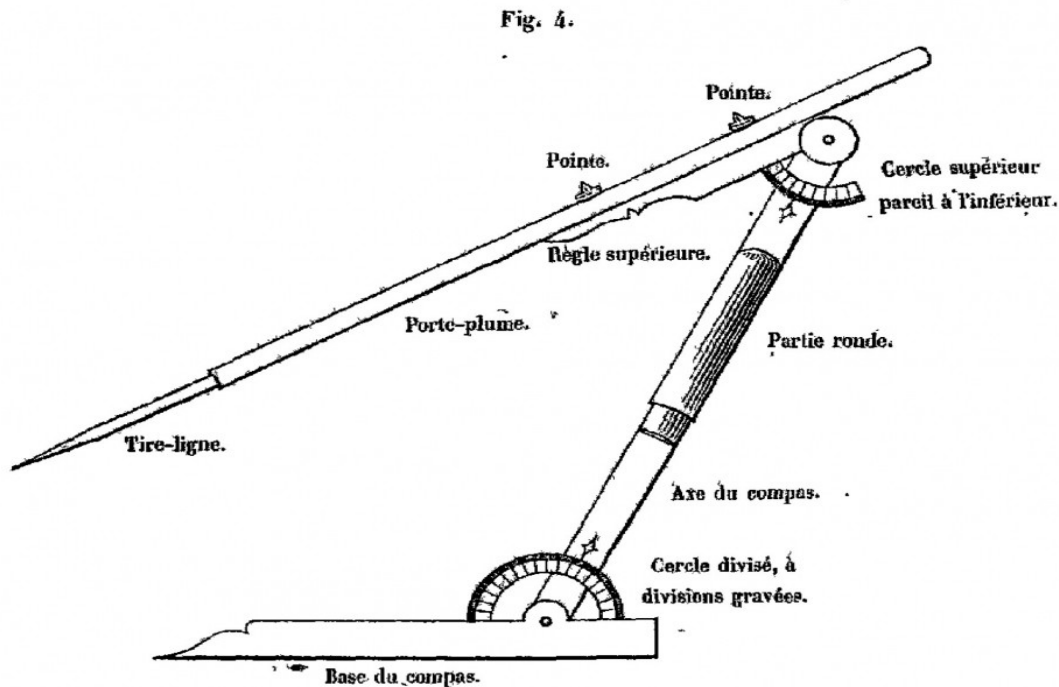


Sectographe

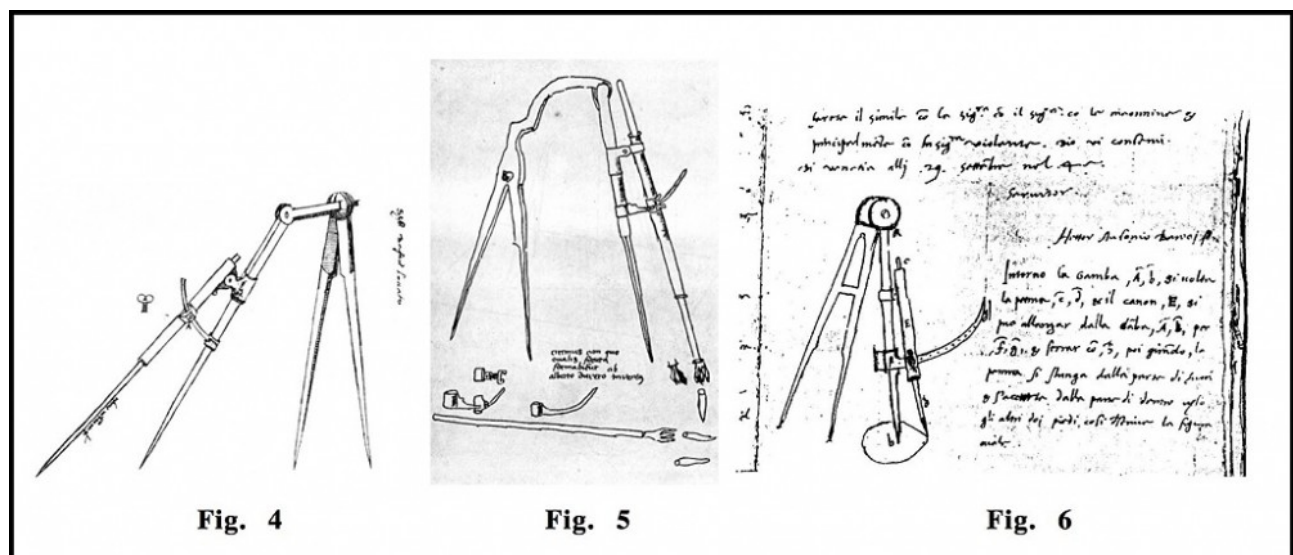
Cet instrument assez peu courant permet de tracer un réseau de 11 lignes parallèles et aussi de diviser une ligne en 10 segments égaux.

Le compas parfait

Le compas parfait est une forme très ancienne et universelle d'un compas permettant de tracer des cercles et des sections de coniques.



Franz WOEPKE - Trois traités arabes sur le compas parfait.
Traductions et textes originaux, édition posthume vers 1864.



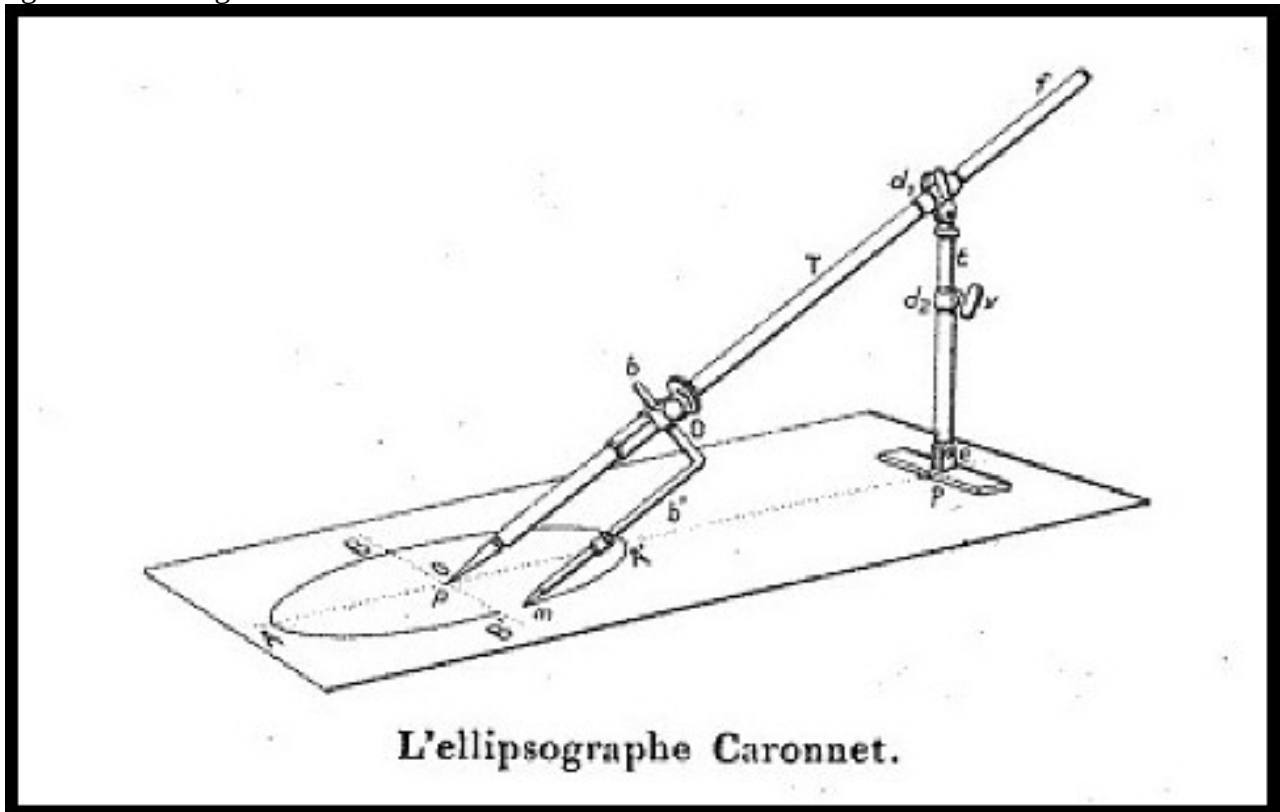
Dominique Raynaud - Tracé continu des sections coniques.

Gravures extraites, de gauche à droite :

fig. 4 : Benvenuto della Volpaia

fig. 5 : Albrecht Dürer

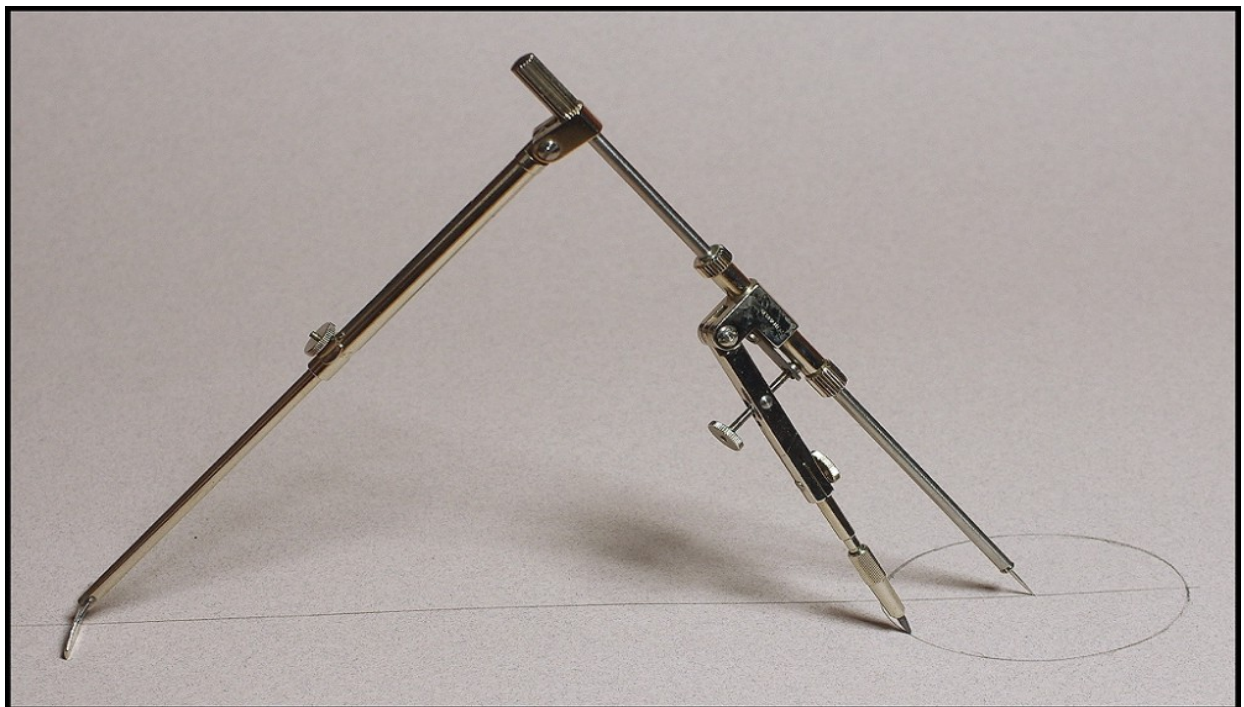
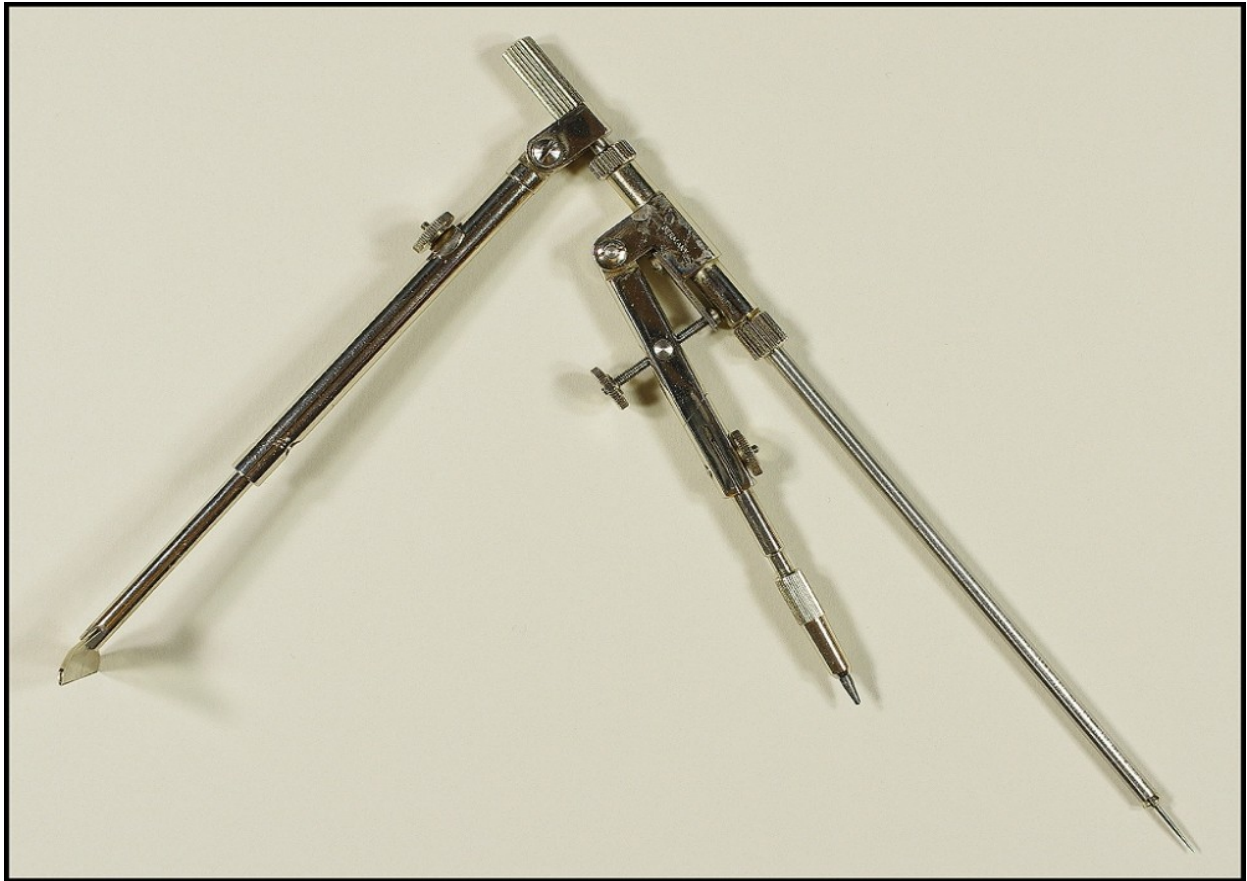
fig. 6 : Michelangelo Buonarroti



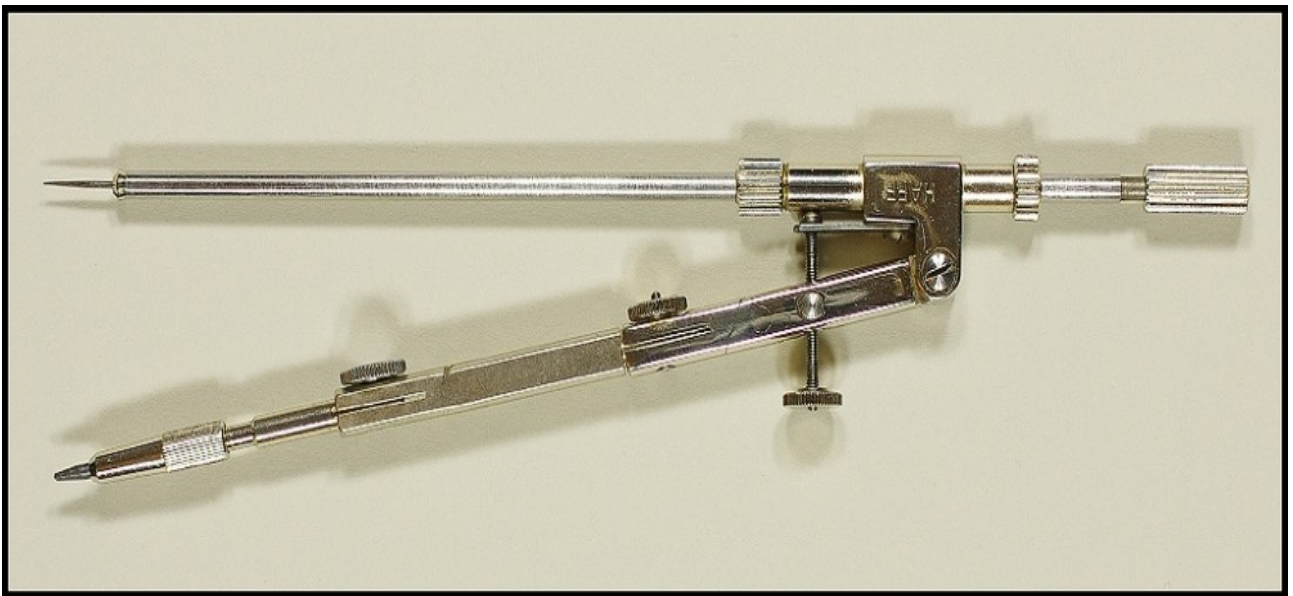
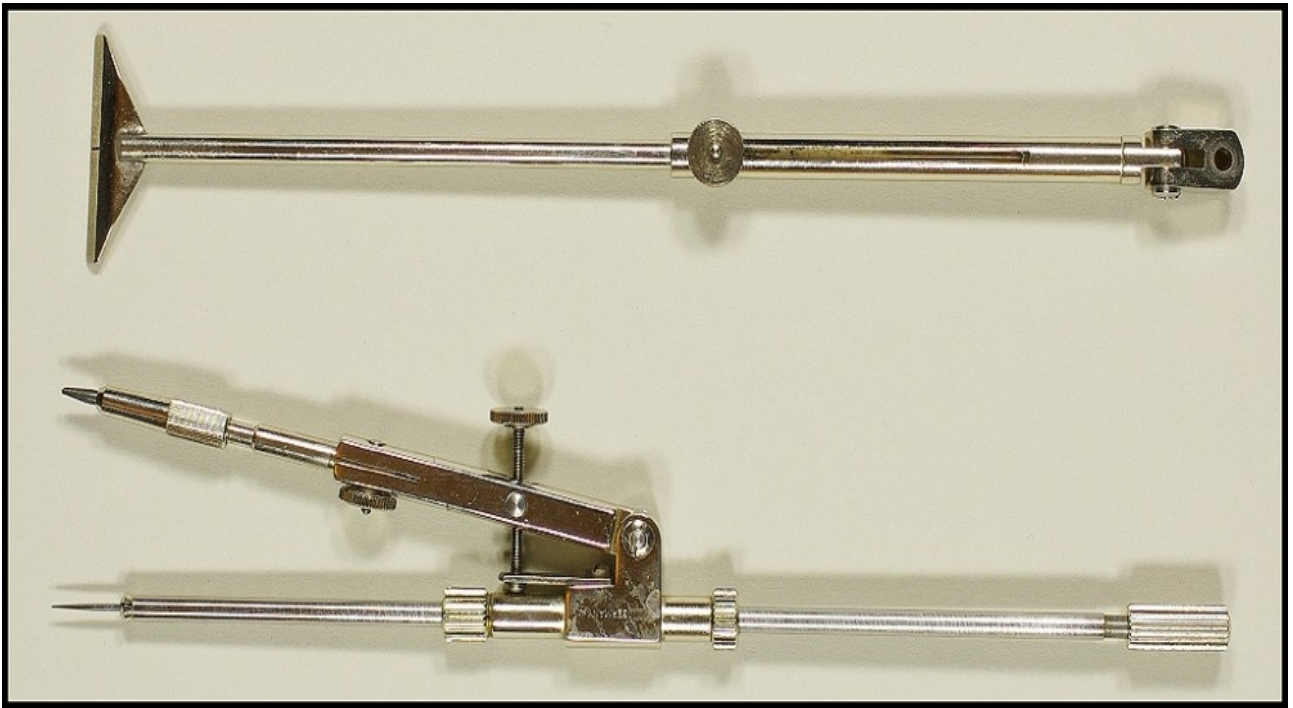
Ellipsographe Carronet - La Nature 1907.



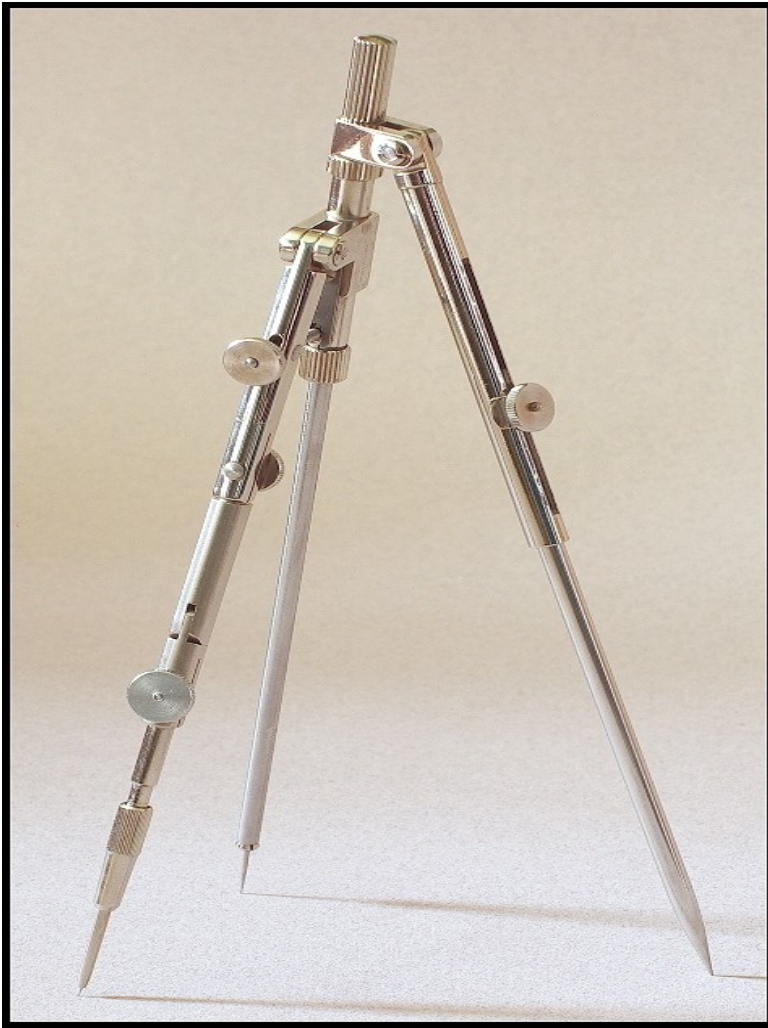
Compas Ellipsographe HAFF 96E dans son étui.



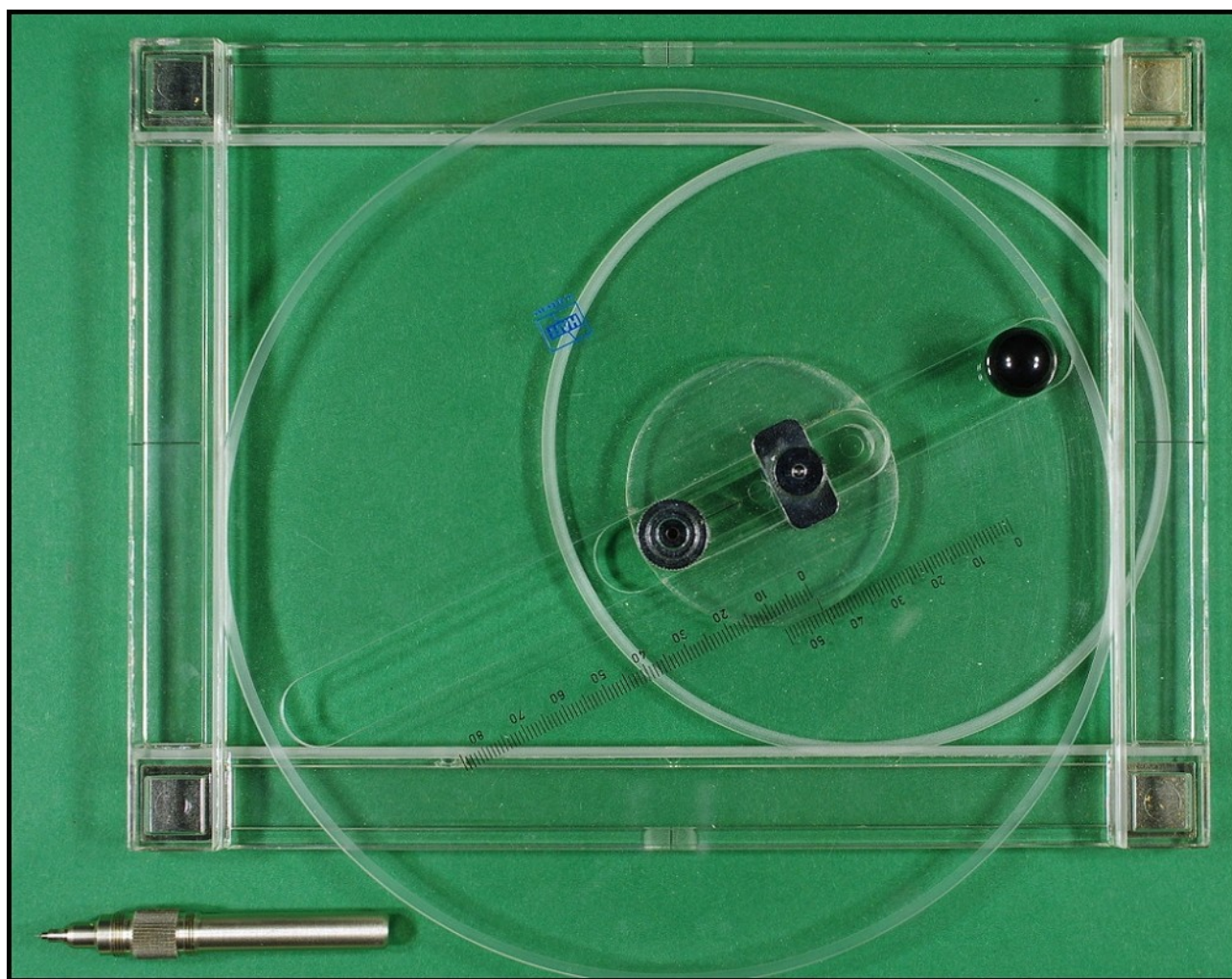
Compas HAFF 96E monté en ellipsographe.



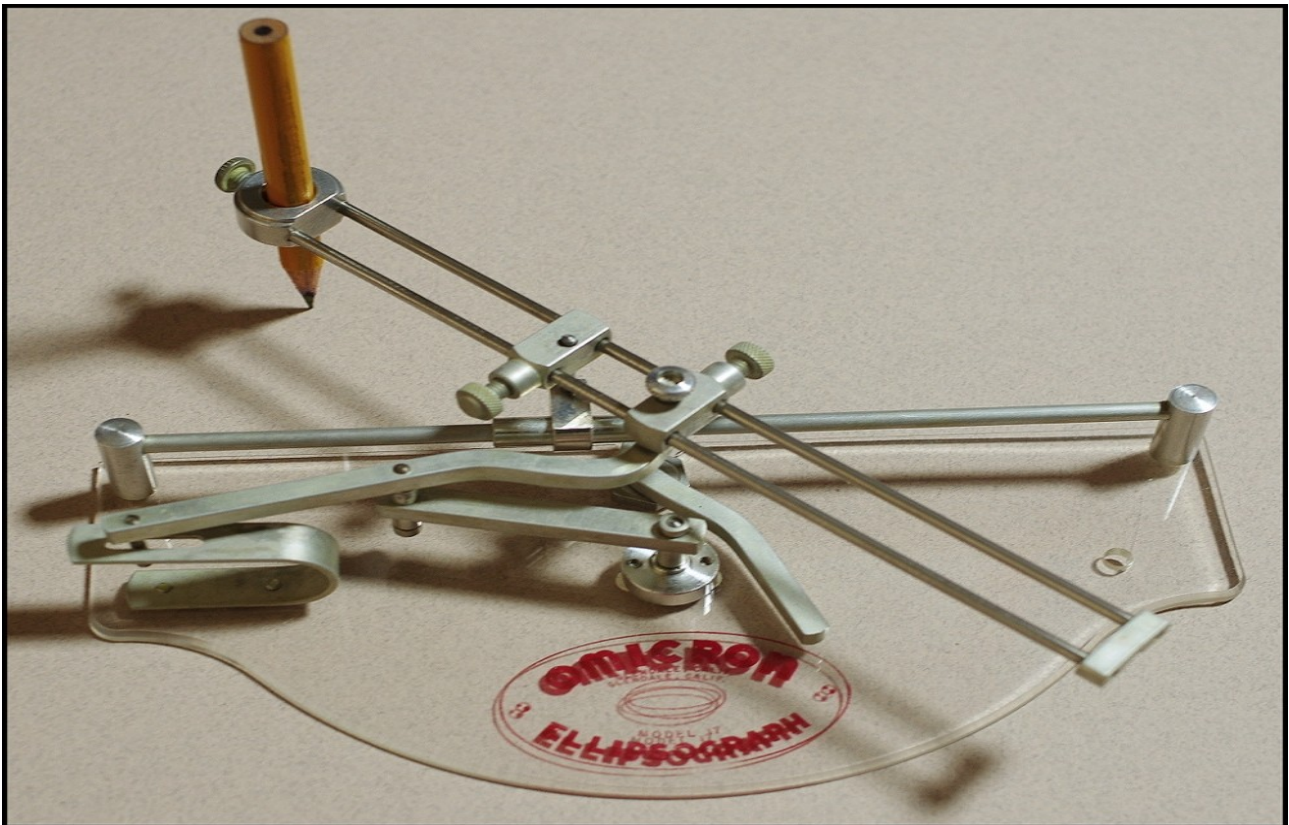
Compas HAFF 96E monté en compas.



L'ajout d'une pointe (à la place du pied d'origine) le transforme en un compas à trois pointes parfaitement fonctionnel.



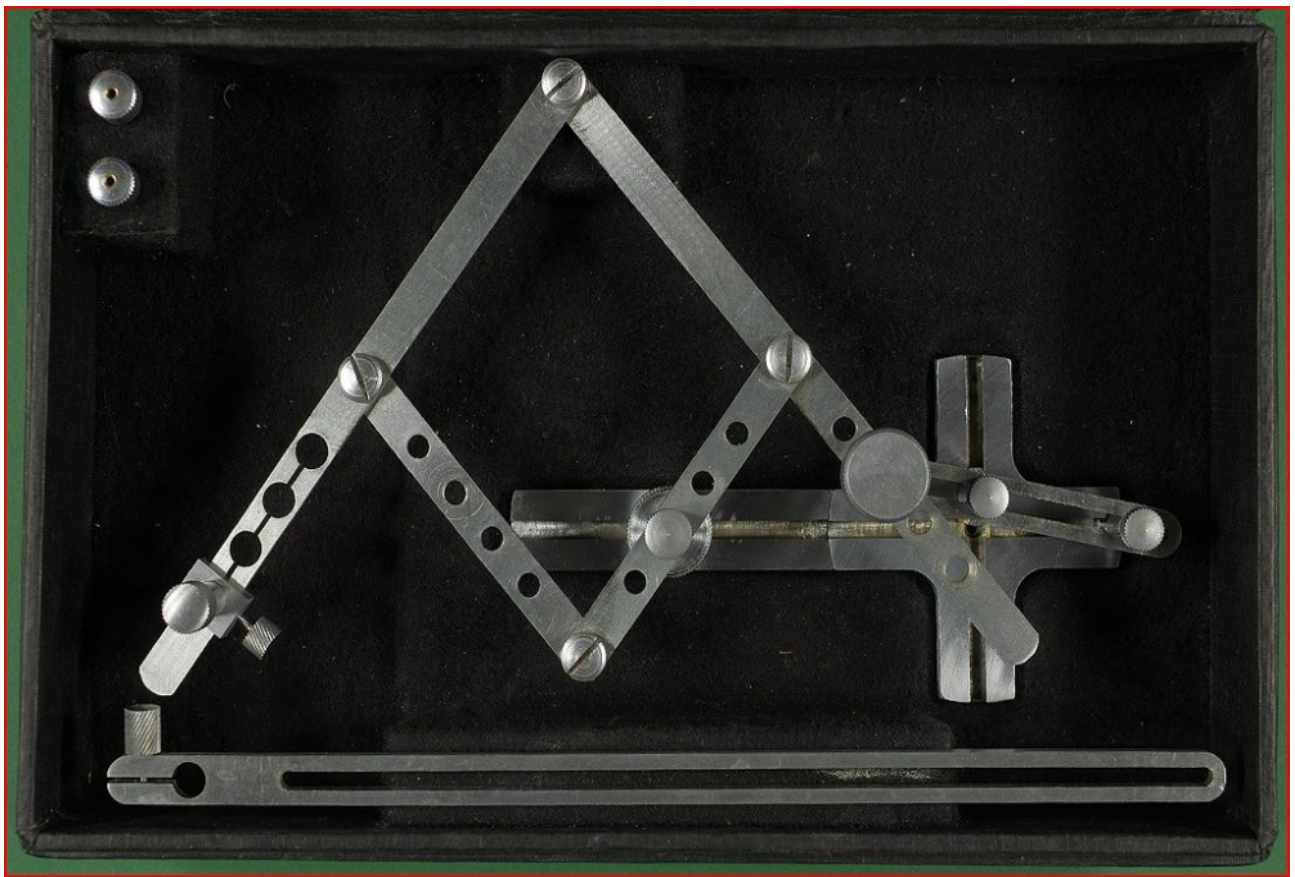
Ellipsographe HAFF 97, avec son outil de découpe.



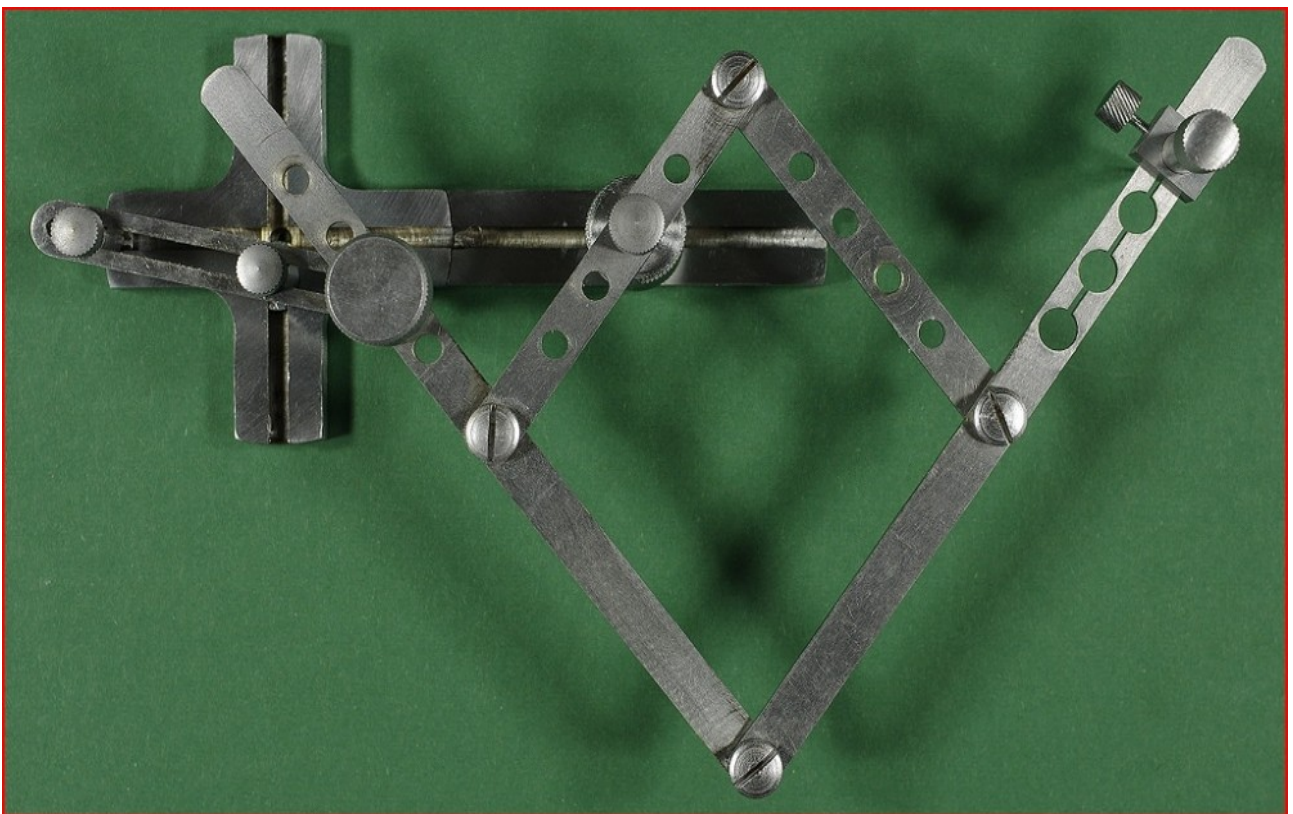
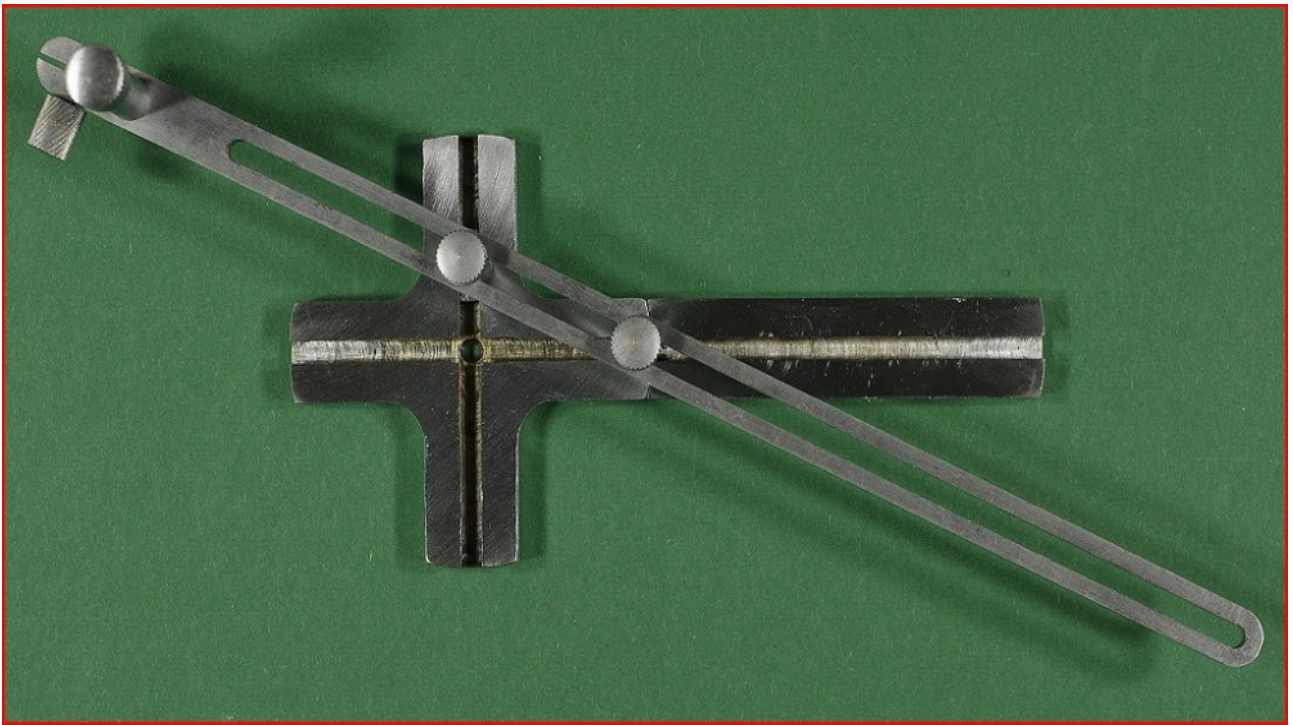
Ellipsographe OMICRON 17
des adaptateurs permettent l'utilisation de plumes à encre de chine LEROY.



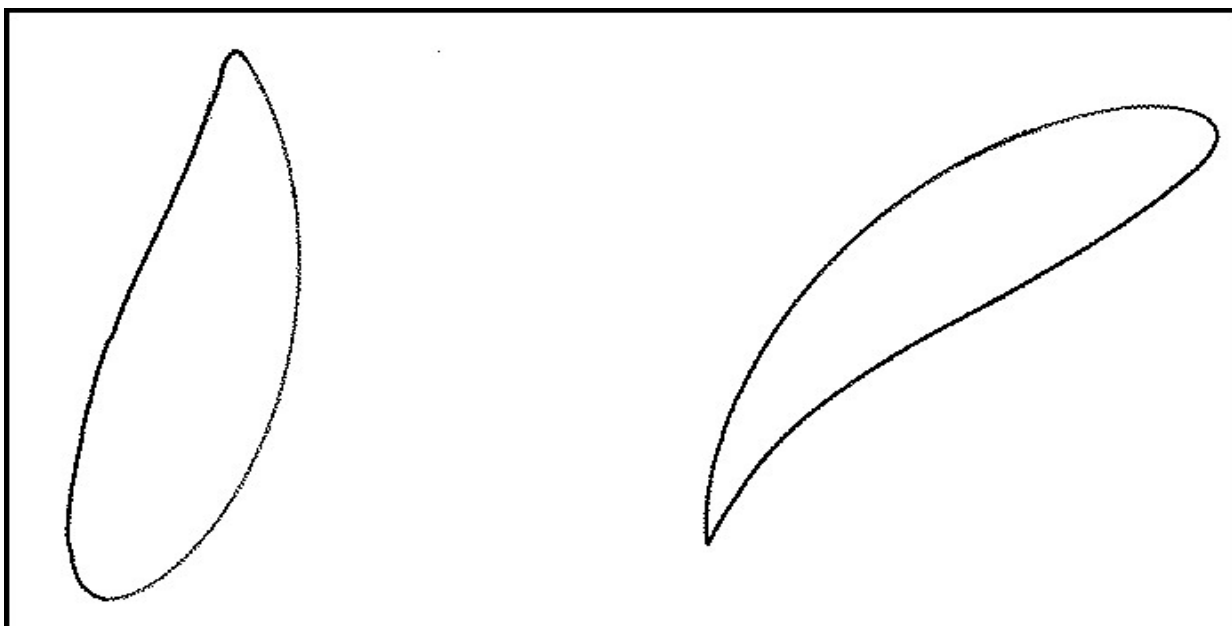
Ellipsographe OMICRON 25.
Le bras traceur mesure 40 cm, la différence entre les deux axes de l'ellipse peut atteindre 19 cm.



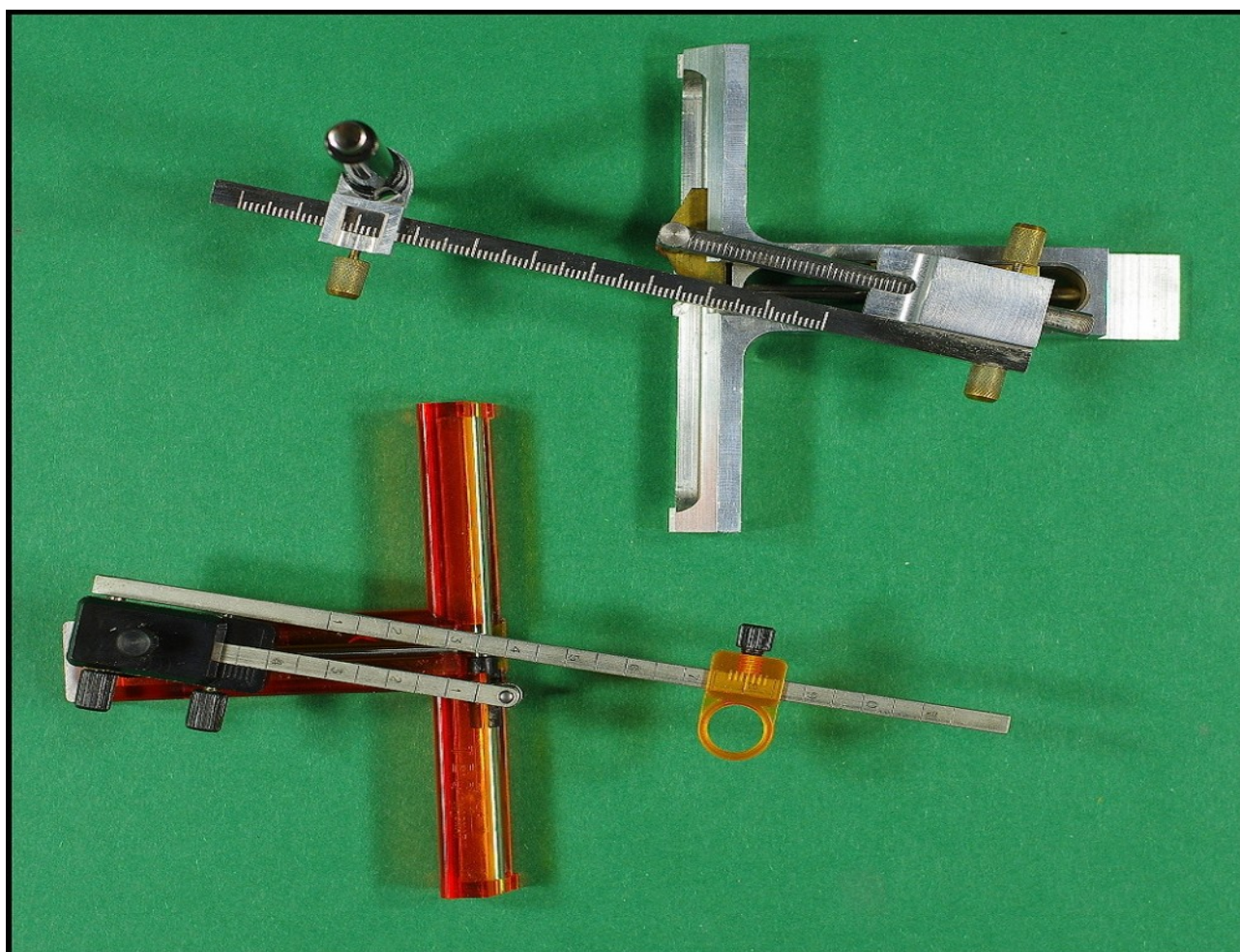
Ellipsographe - pantographe ZEDRU & son logo.



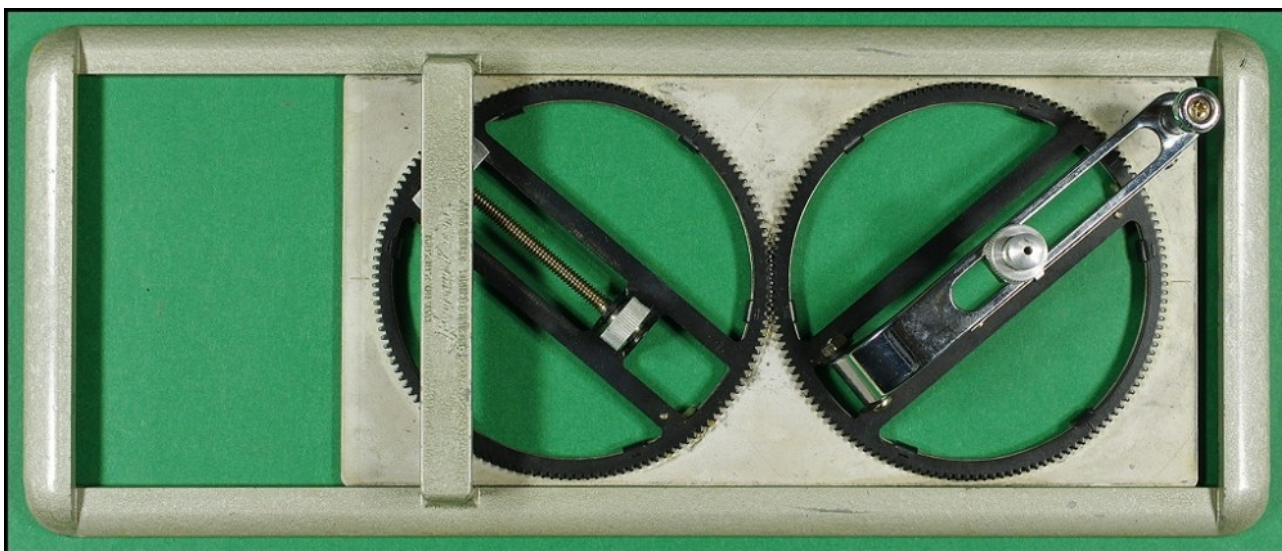
Les deux montages possibles de l'ellipsographe ZEDRU



Courbes produites par le montage en ellipsographe - pantographe.

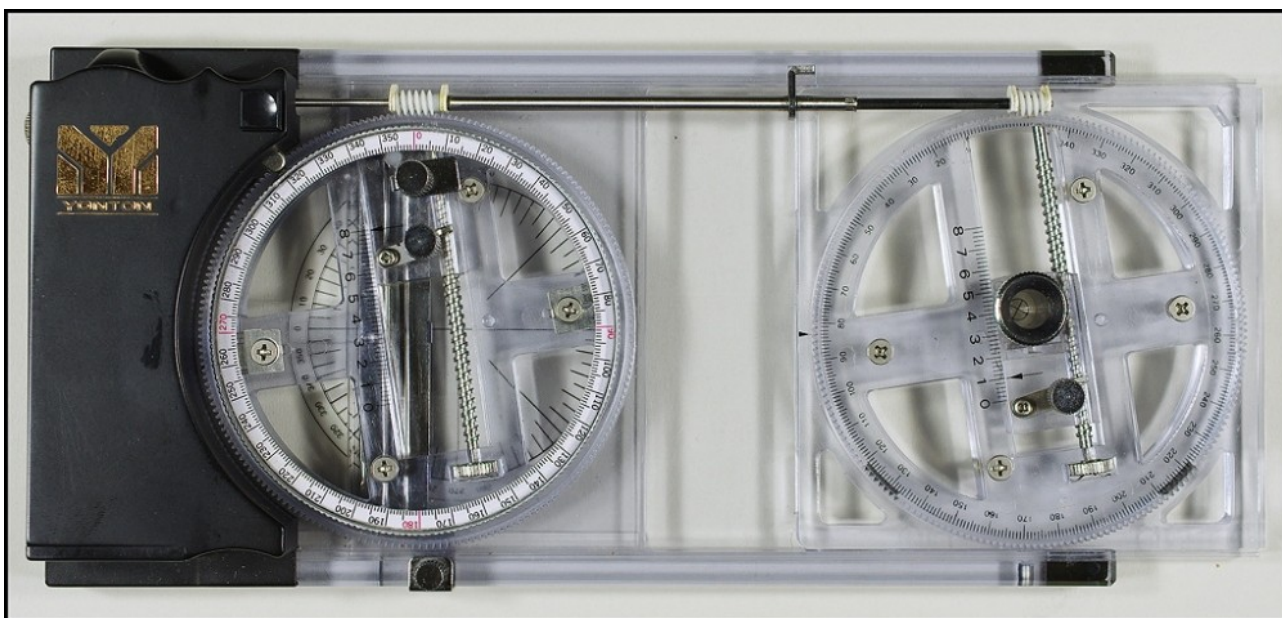


Deux ellipsographes **MAGNAT**, l'un en plexiglas et métal, l'autre entièrement en métal. Brevet français N° 76 09426 de 1976 déposé par Pierre Magnat. La longueur graduée du bras traceur est de 10 cm.



Ellipsographe FOWLER

Il peut recevoir des adaptateurs pour mine de 2 mm, plumes LEROY ou Wrico. Cadre en alliage d'aluminium de 35X14,5 cm.



Ellipsographe électrique YONTON.

Fabriqué en Chine par Yu Teng Enterprises Co. dans les années 1987, cet ellipsographe est entraîné par un petit moteur alimenté par deux piles bâton ou une alimentation externe. Selon les réglages, il permet de tracer automatiquement des cercles, ellipses ainsi que des arcs de cercle ou d'ellipse, un rapporteur muni d'un microcontact permet de limiter le tracé à une valeur angulaire définie. Il est livré avec divers accessoires, loupe réticulée, porte-crayon ou mine, centreur, stylo à encre de chine type Leroy ou Graphoplex. Une platine permet de le fixer sur un appareil à dessin.



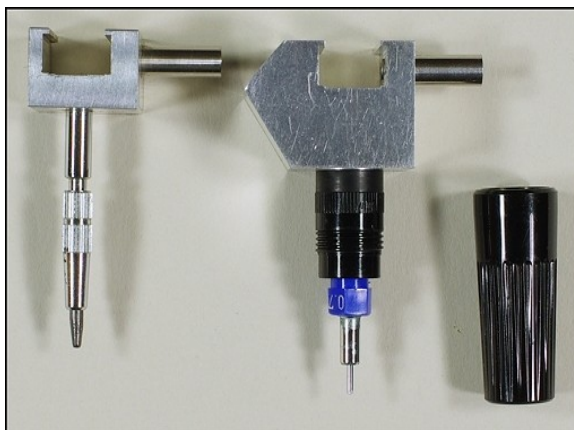
Ellipsographe RUKA s pouvant tracer des cercles ou des ellipses sur une plaque de verre grâce à sa pointe de diamant. Il servait à la découpe des cadrans, verres de montre ou de lunette.

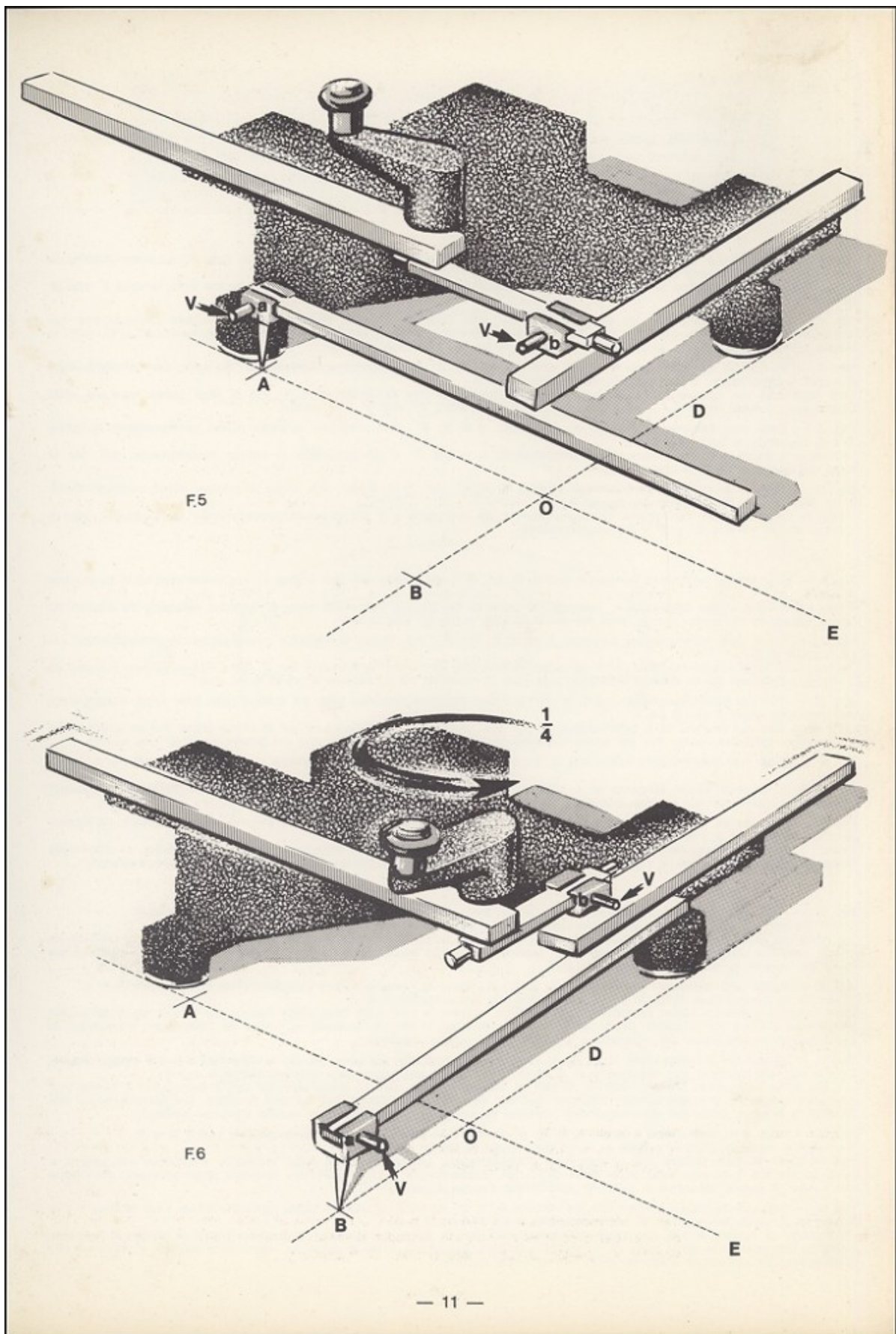


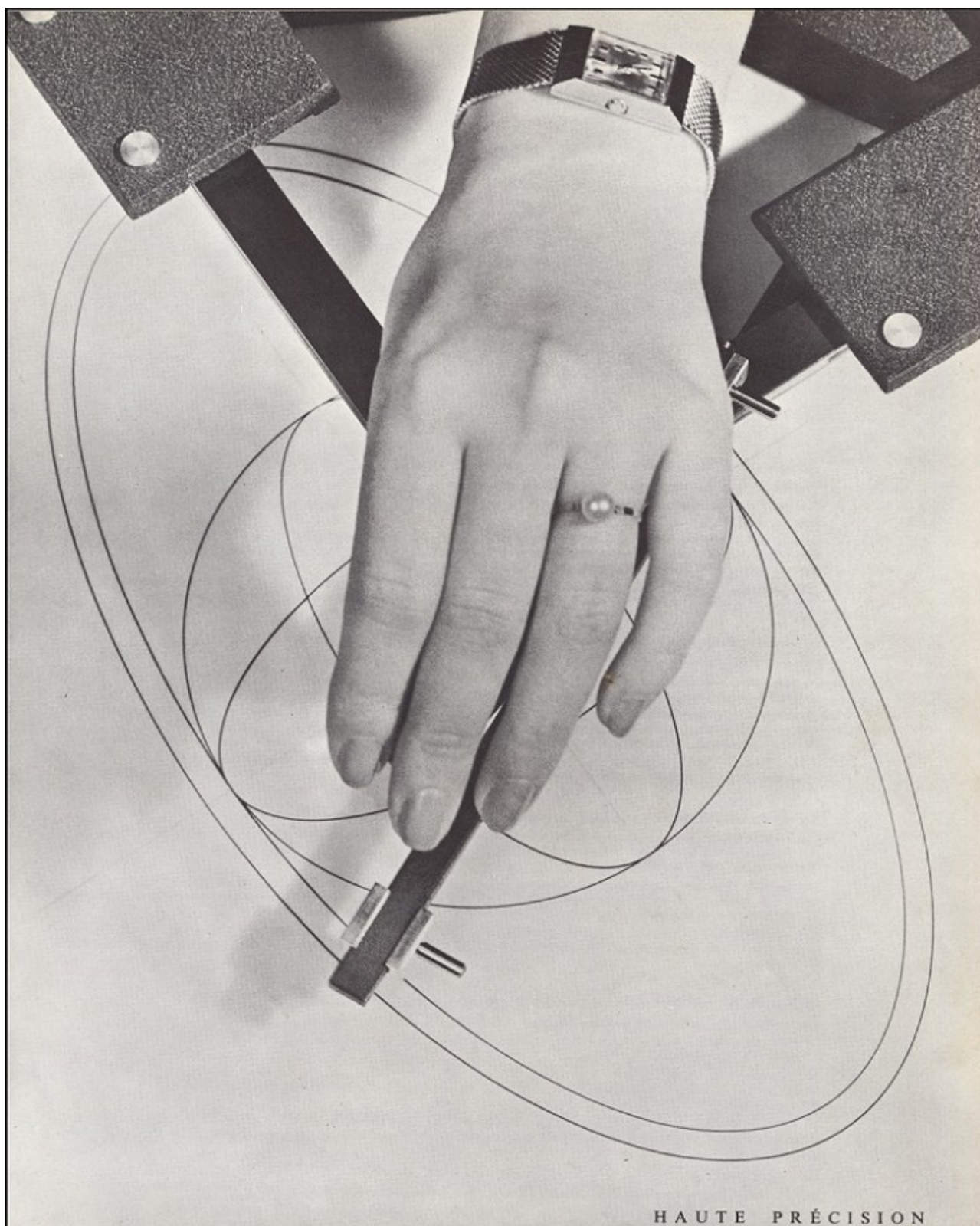
Ellipsographe Curvimaths

Inventé en France par Marcel SACHSENHAUS & Pierre CRIBIER vers 1964. Le brevet N° 1 448 774 a été délivré en 1966. Chaque exemplaire était numéroté, fourni avec un manuel & un certificat d'essai, ainsi qu'avec deux accessoires de traçage et une équerre de positionnement. Châssis lourd en fonderie d'aluminium, règles en acier coulissant sur des portées tournantes à billes. Dimensions 315 x 260 mm environ.

Dans le cas de cet exemplaire, un porte-mine et un support pouvant recevoir des plumes à encre de chine Staedtler (ou compatible), le réservoir est spécifique.







HAUTE PRÉCISION

MARQUE DÉPOSÉE

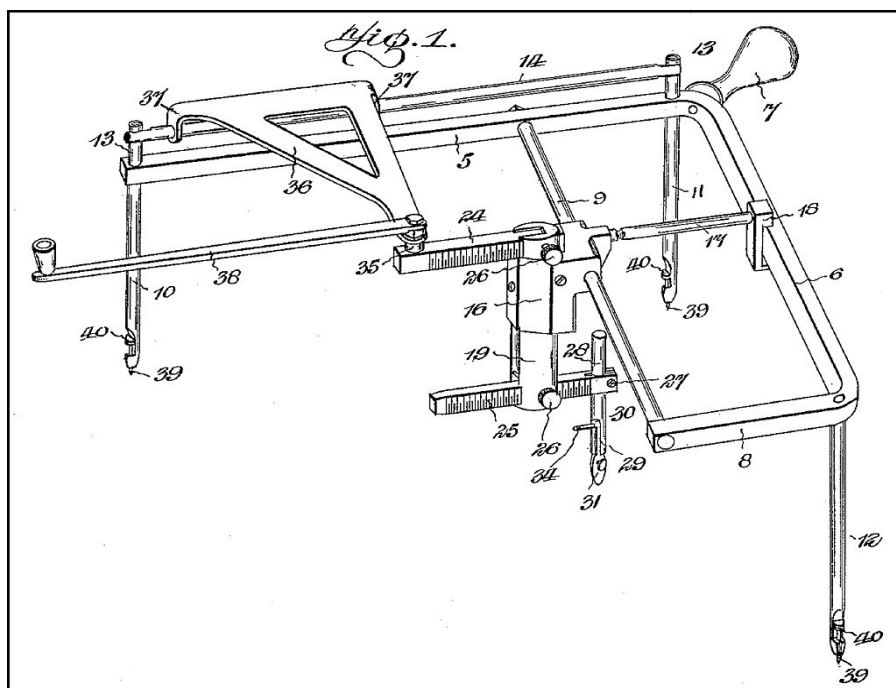
“LE CURVIMATHS”



PATENTS : U.S.A. no 3323214 — GREAT BRITAIN no 1114989 — GERMANY no 1951692 — FRANCE no 1448774 — ITALY no 779685 — SWITZERLAND no 443978

Ellipsographe DIETZGEN

Les deux réglettes, situées entre la manivelle et le mécanisme, et entre le mécanisme et le crayon permettent de régler les axes de l'ellipse, elles sont graduées en pouces. 3 pointes télescopiques, situées dans les pieds, permettent de positionner solidement l'appareil sur la planche à dessin. Environ 24 x 20 x 17 cm dans sa boîte d'origine en carton fort bleu. Le brevet U.S.1017287 déposé par Albert GRAN et Julius H. KARLSON décrit un ellipsographe assez semblable, voici un dessin tiré de ce brevet.

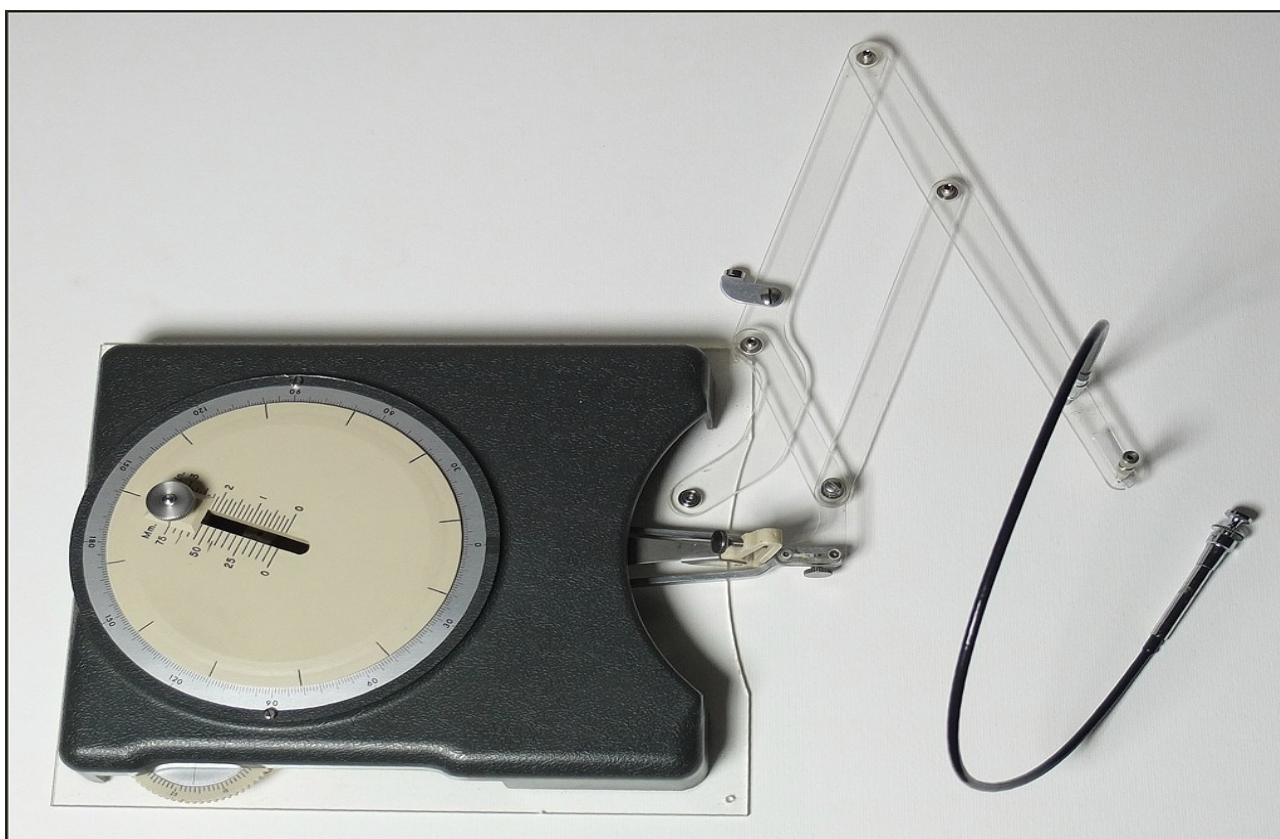
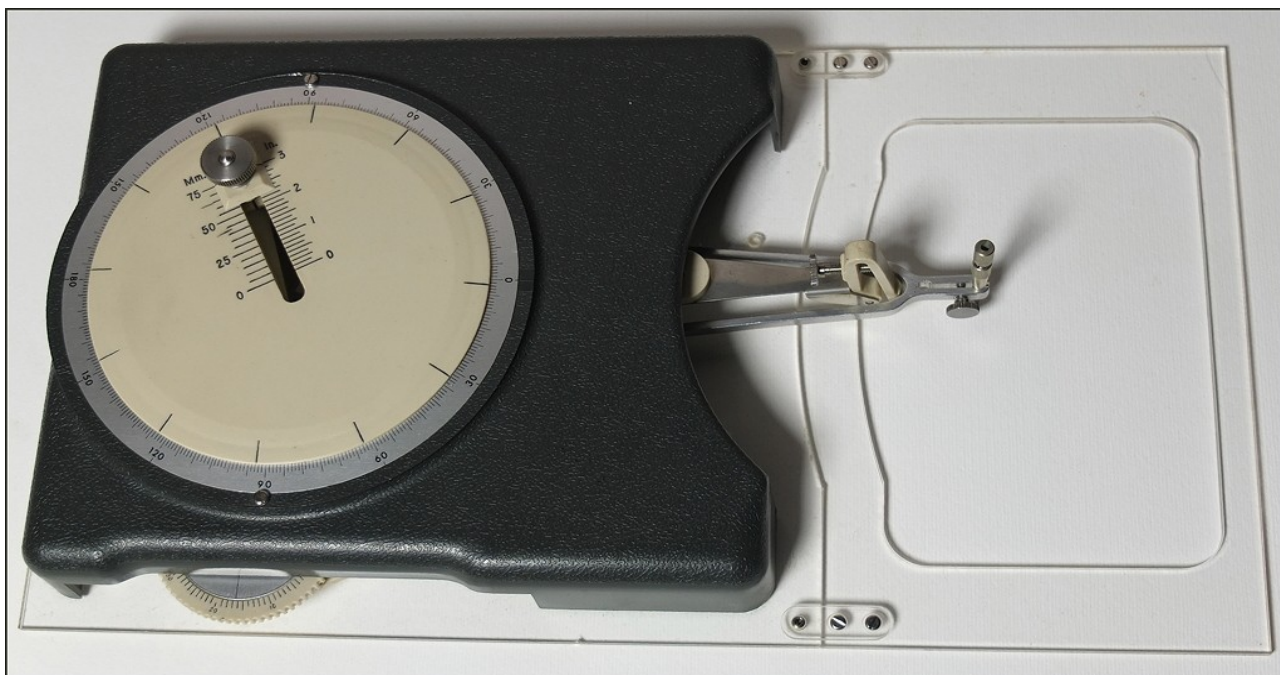




Ellipsographe HILL HE3

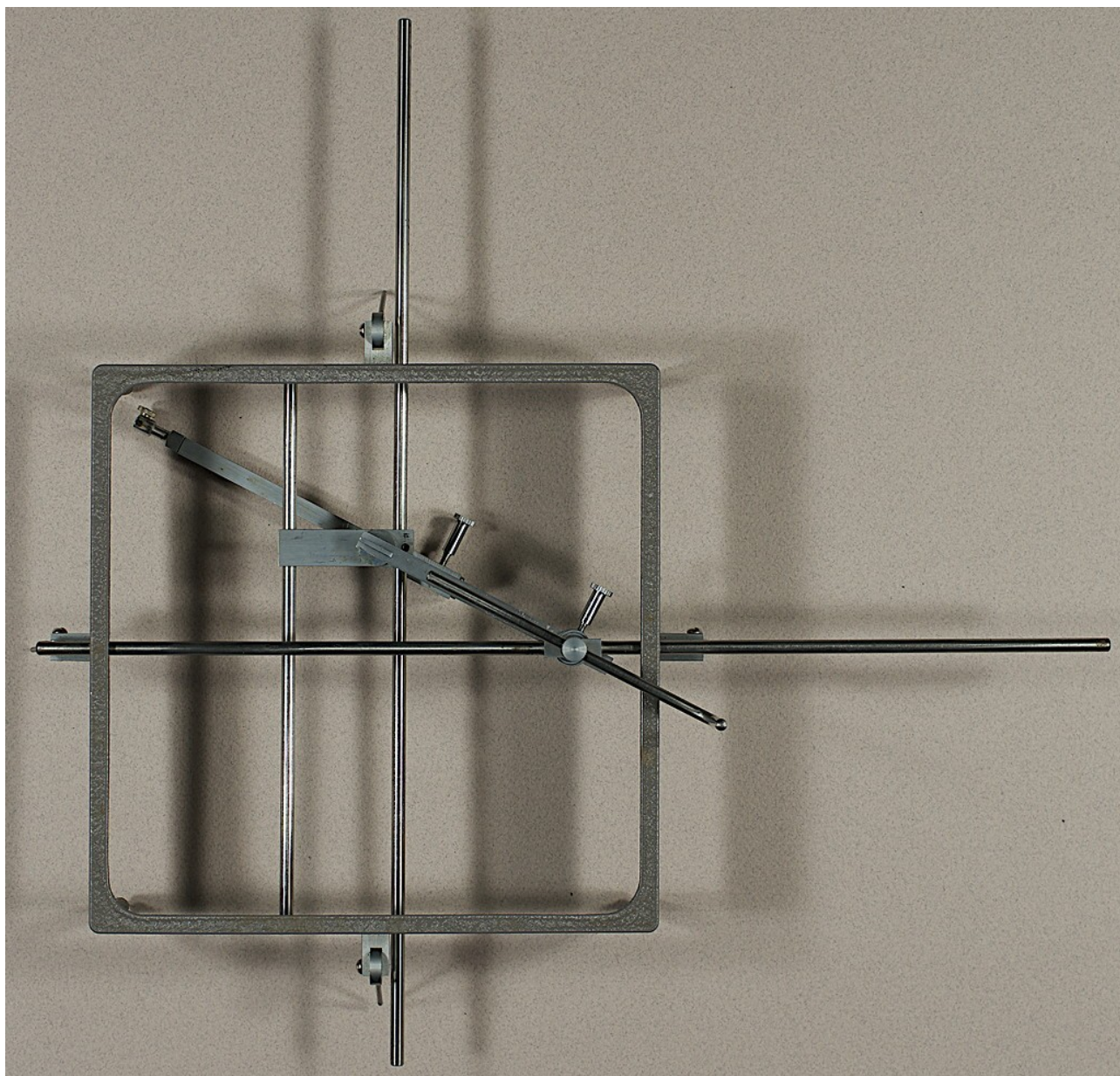
Datant de 1970. Brevet américain US3500544

Avec ses accessoires, dans son coffret bois.



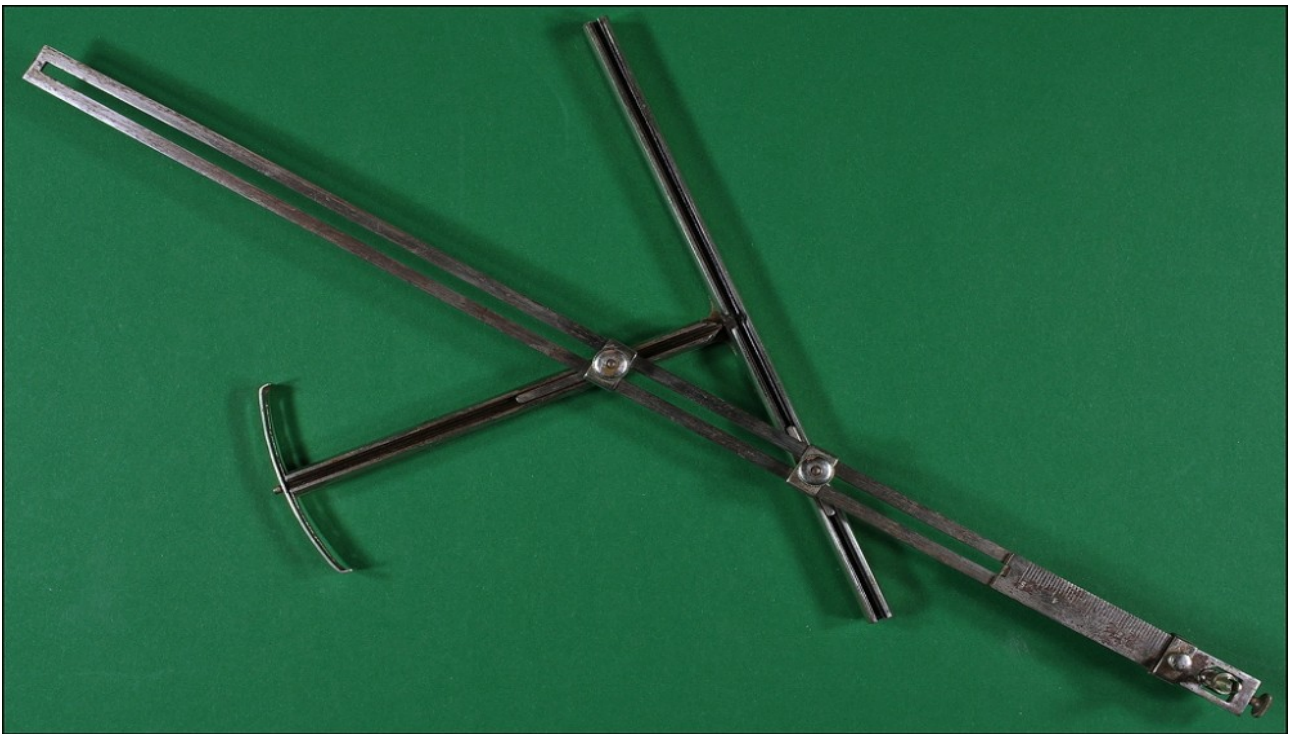
Ellipsographe HILL en usage, utilise les accessoires LEROY classiques, plumes, stylo à réservoir, porte-mine. Les axes de l'ellipse sont définis par le cercle principal (qui comporte aussi un rapporteur servant à tracer un arc) et la molette latérale. Les graduations sont en pouces et centimètres. L'ellipsographe HILL peut-être aussi équipé d'un pantographe réducteur, un déclencheurs ouple, comme on en rencontrait sur les appareil photo, permet de monter ou de descendre le traceur.

Ellipsographe RANDLES



Utilisait des plumes et accessoires Leroy.

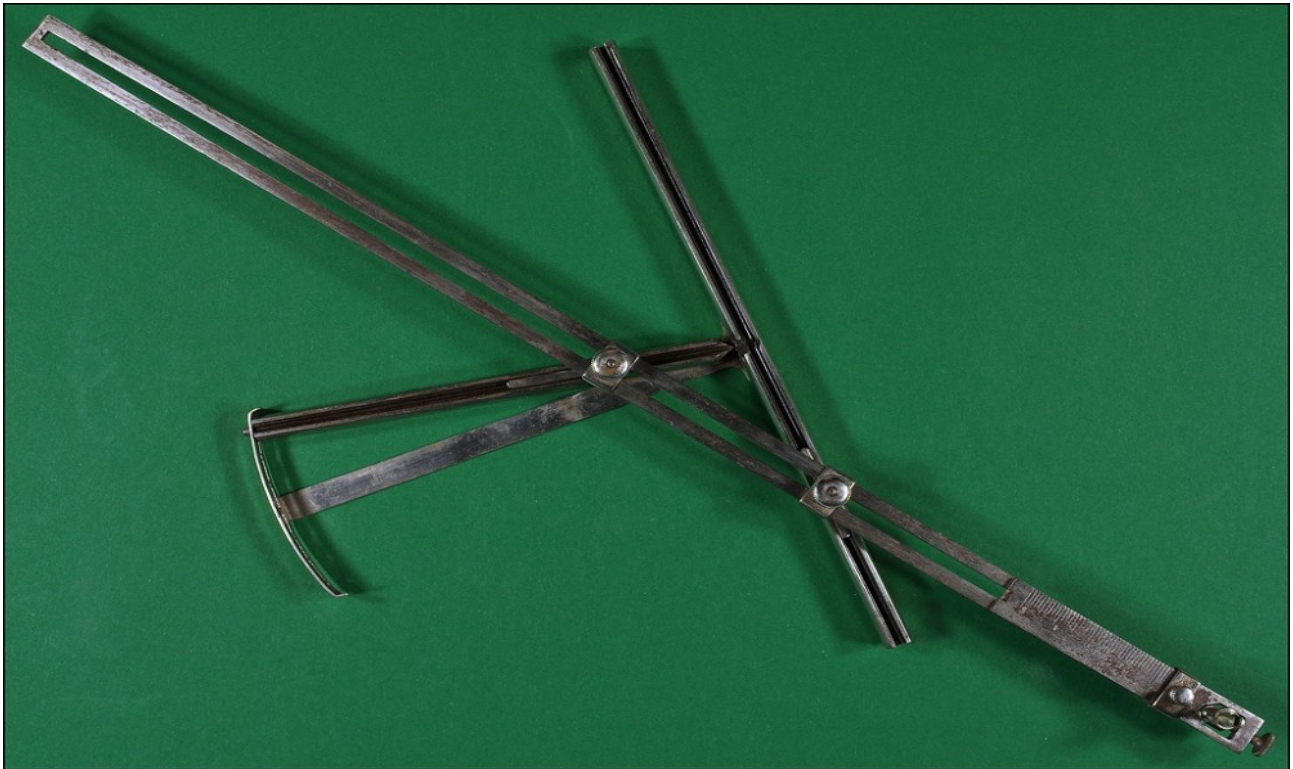
Conchoïdographe

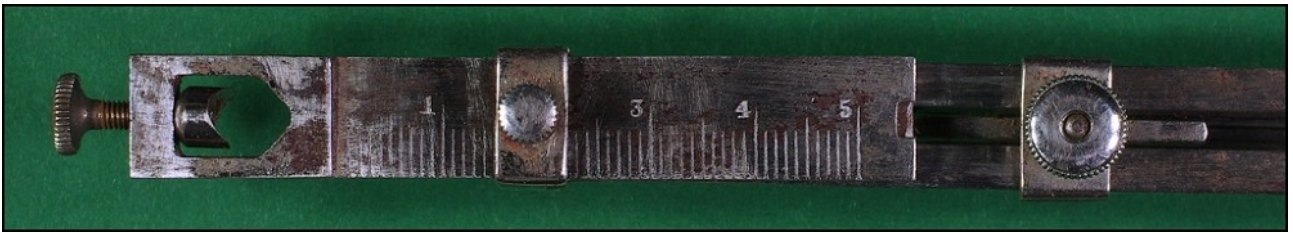


Ce conchoïdographe, de marque et d'origine inconnue, date probablement de la fin du dix neuvième siècle. C'est aussi un ellipsographe classique quand les deux règles sont perpendiculaires. Longueur du bras traceur 104 à 360 mm. Prolongateur pour courbes parallèles 0 à 46 mm. Ecart entre les pivots 17 à 96 mm. Dimensions hors-tout 385 x 145 mm.

Il comporte deux originalités :

Un prolongateur du bras traceur permettant de tracer la conchoïde.

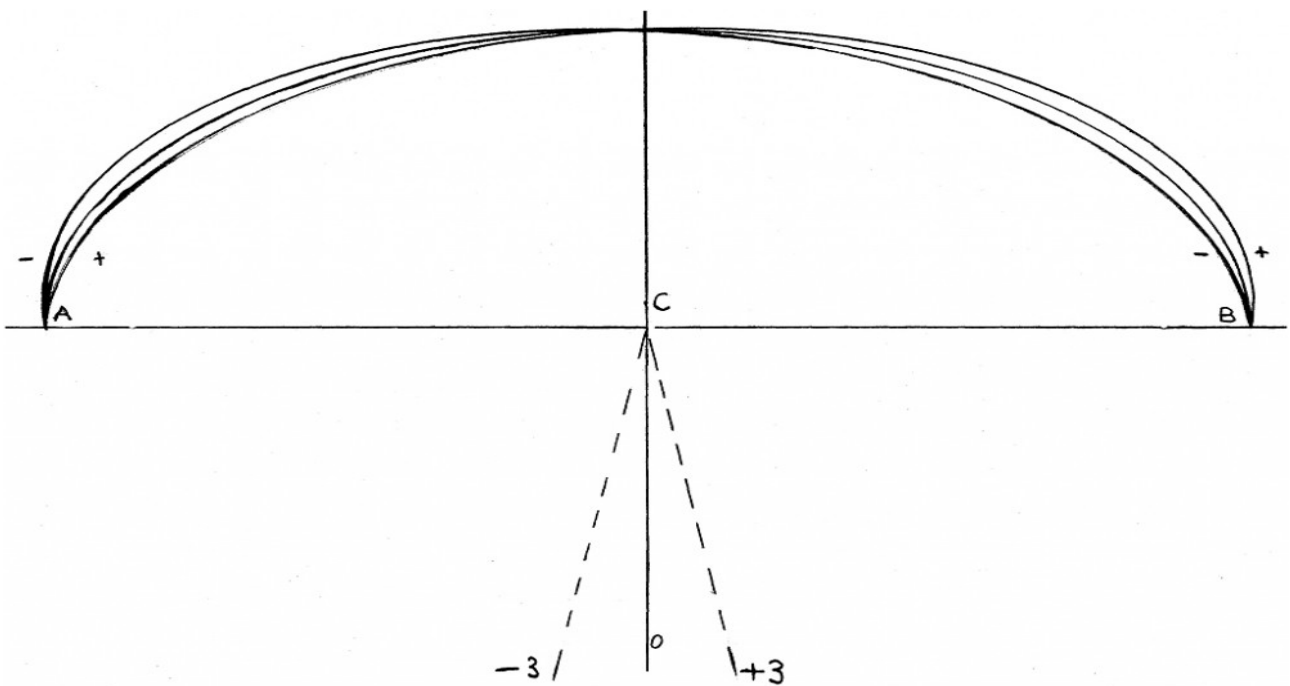


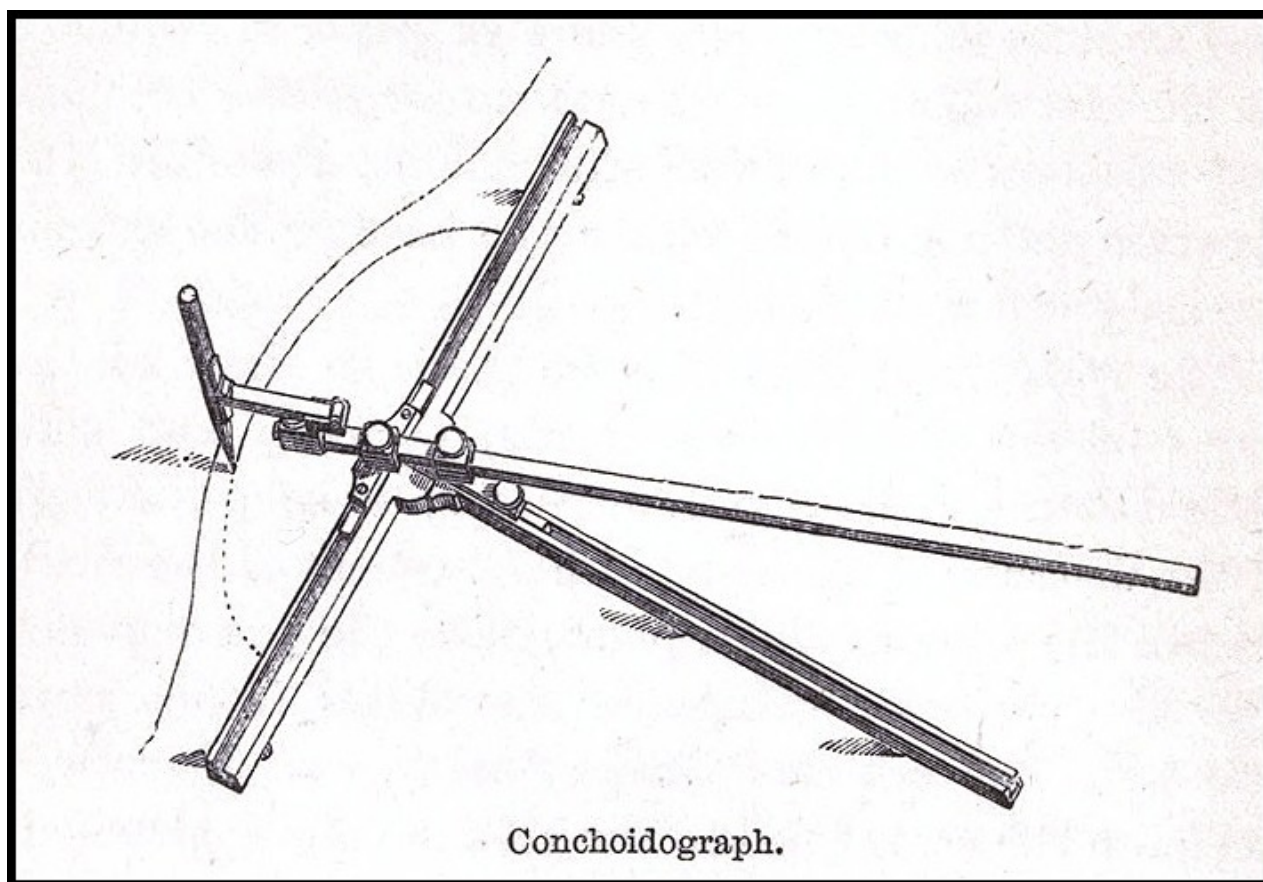


Le second bras, qui est habituellement perpendiculaire dans un ellipsographe, est monté sur un pivot et peut être déplacé à gauche ou à droite de sa position centrale, de trois valeurs prédéterminées, le pas de ces repères est d'environ 4 degrés, soit 12 degrés de chaque côté.



Voici un exemple de tracé des demi-ellipses et demi-courbes obtenues avec ces réglages.





William Ford Stanley, dans *A description treatise of mathematical drawing instruments*, cinquième édition - 1878 a décrit un instrument assez semblable. Maya Hambly signale qu'il figurait déjà dans l'édition de 1868.

Clotoïdographe



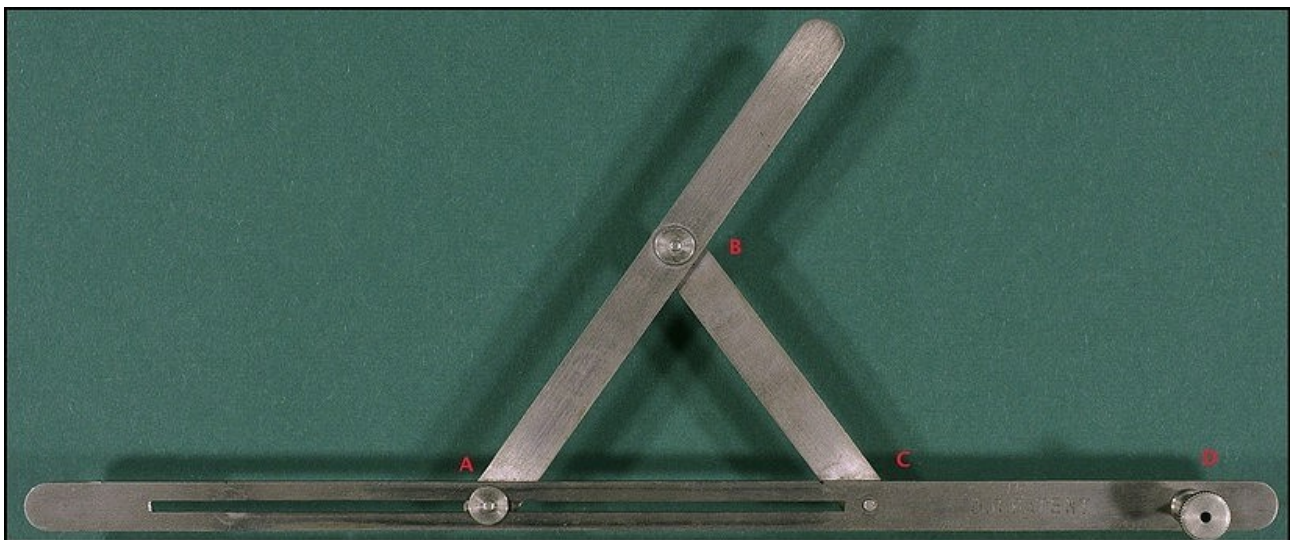
CLOTHOÏDOGRAPHE, appelé ainsi par analogie avec d'autres instruments graphiques, mais la dénomination réelle de cet instrument est inconnue.

L'appareil dans son étui. Étui recouvert de papier collé noir, 188x32x15 mm. Longueur de l'instrument 175 mm. Marquage sur le bras traceur D.R. PATENT et en dessous 111. L'origine allemande ne fait pas de doute.

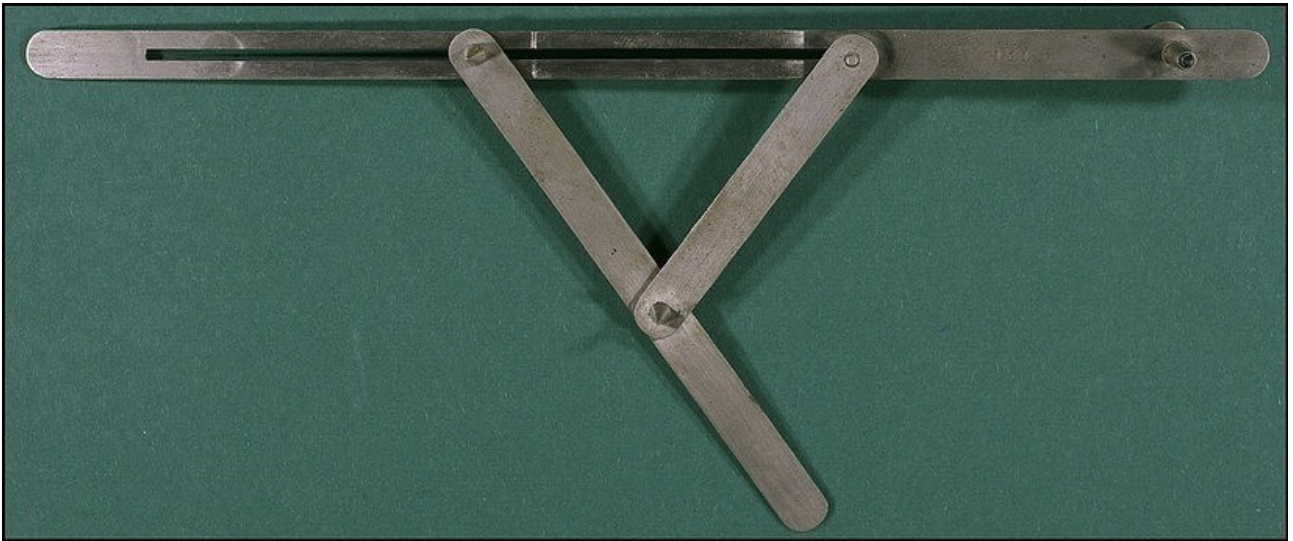
Les clothoïdes sont des courbes de raccordement utilisées pour les voies de chemin de fer et les routes, ce sont en quelque sorte des arcs de spirale.

Maurice D'OCAGNE développe longuement la théorie de ces courbes dans le chapitre "Théorie générale des raccordements" de son livre "Leçons sur la topométrie et la cubature des terrasses" en 1910 et envisage l'extension généralisée de ces courbes aux routes.

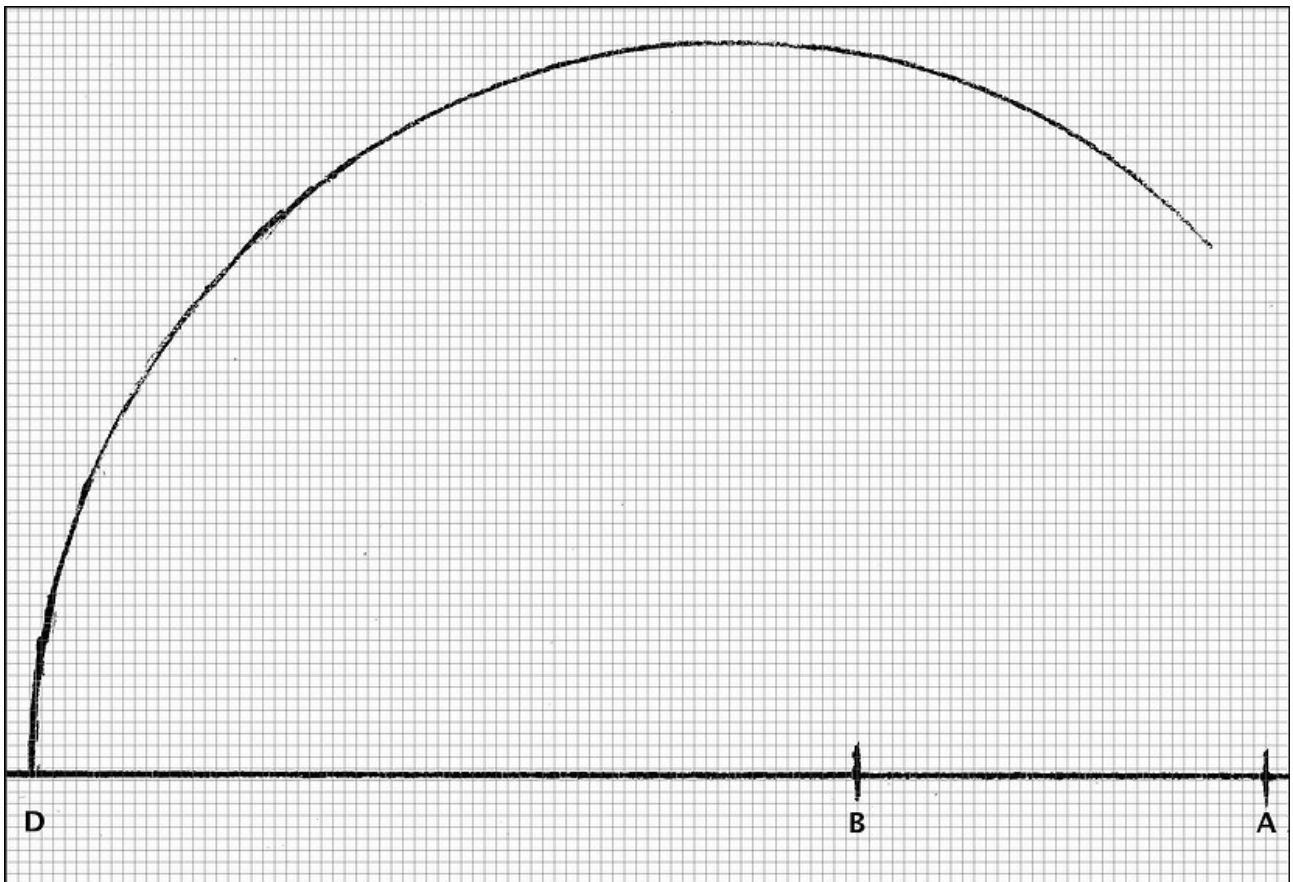
Dans des manuels de topométrie plus récents, l'usage de ces courbes est appliqué systématiquement aux routes.



Vue de dessus de l'instrument, les longueurs des segments AB, BC et CD sont identiques et égales à 45 mm. A coulisse librement dans la glissière, B et C sont des articulations, D est le porte-mine traceur.



Vue de dessous



Courbe tracée, aucun paramètre n'est modifiable, c'est la seule courbe possible.

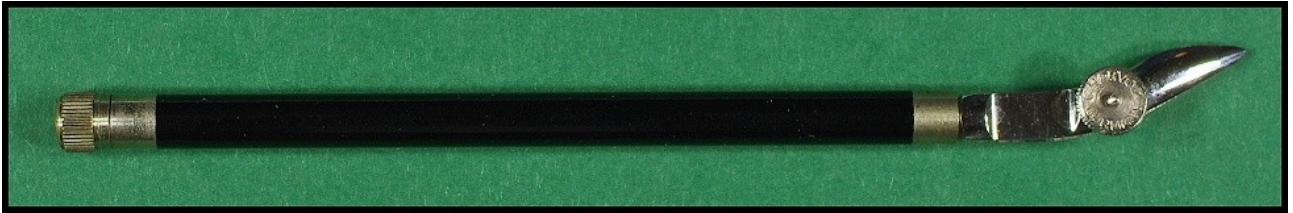


Compas à trois pointes,
non signé, qui est assez semblable à des modèles fabriqués dans les années 1900.



Goldene Zirkel

Tel est le nom de ce curieux compas fabriqué par Delmenhorst sur les spécifications du Docteur Appenrodt. Destiné aux chirurgiens plastiques, dentistes, sculpteurs et artistes. Les trois pointes étaient disposées dans le rapport du nombre d'or ($1,618$) ce qui est souvent considéré comme étant le rapport le plus harmonieux pour les visages humains. Le secteur rouge servait à mesurer les visages (entre les pointes extrêmes), le secteur bleu lui servait à mesurer la dentition (avec les deux petites pointes repliées).



Trois tire-lignes pouvant servir à tracer des lignes courbes à main libre. Le tire-ligne est monté sur un axe qui peut pivoter librement à l'intérieur du manche, le bouton moleté situé à l'extrémité du manche permet de solidariser le tire-lignes et le manche.

Le premier, simple, est de marque CHARVOZ et mesure 12,1 cm.

Le second, double de type "rail-road", permet de tracer deux traits parallèles pour les voies ferrées & les routes, de marque TACRO, il mesure 13,7 cm.

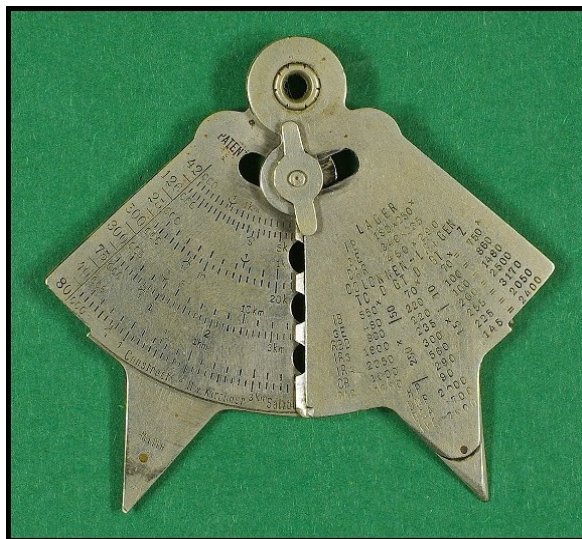
Le troisième, double aussi est de fabrication KERN
Ces tire-lignes étaient parfois incorporés aux boîtes de compas.

Tire ligne combiné avec un piquoir en acier & laiton (96 mm)



Les compas de marche ou compas géographique

Ce sont des compas qui ont le même emploi que les curvimètres, ils donnent par lecture directe la distance séparant deux points. En allemand ils sont parfois appelés "Masstab-Zirkel", "Kilometer-Taschenzirkel" ou encore "Militärzirkel". Ils ont surtout été utilisés en Allemagne, Autriche et Suisse.



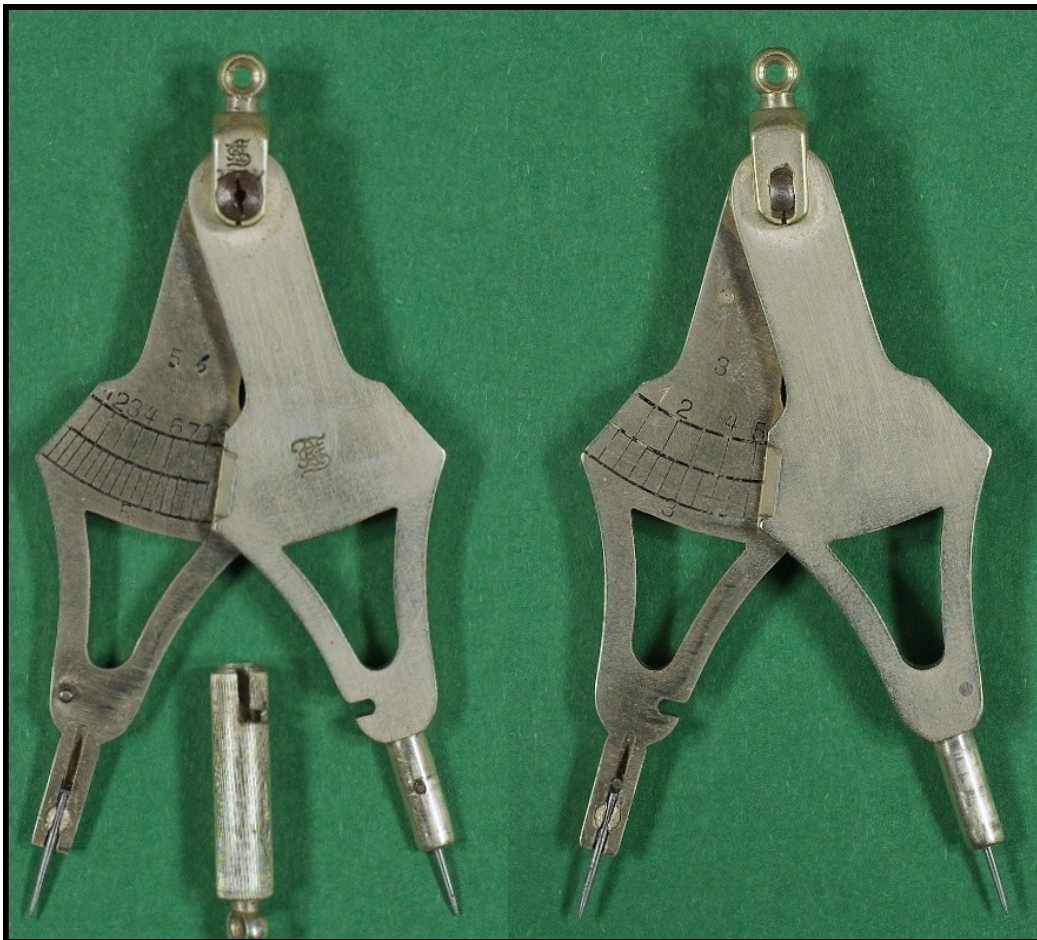
Compas de marche Heinrich KIRCHNER.

Breveté en 1898. Il s'agit de la première version, les suivantes comprenaient une loupe articulée, puis une loupe et une bélière. De nombreux tableaux permettaient de déterminer la formation de groupes de soldats en marche, leur vitesse d'évolution



Compas de marche F.E. HERTEL.

Un autre compas de marche, fabriqué par F.E. Hertel & Co, de Dresde, il est cité dans une publication de 1903. Un compas assez semblable figure dans un catalogue Richter.



logo gravé
sur ce
compas.



Et la publicité qui
en a permis
l'identification.

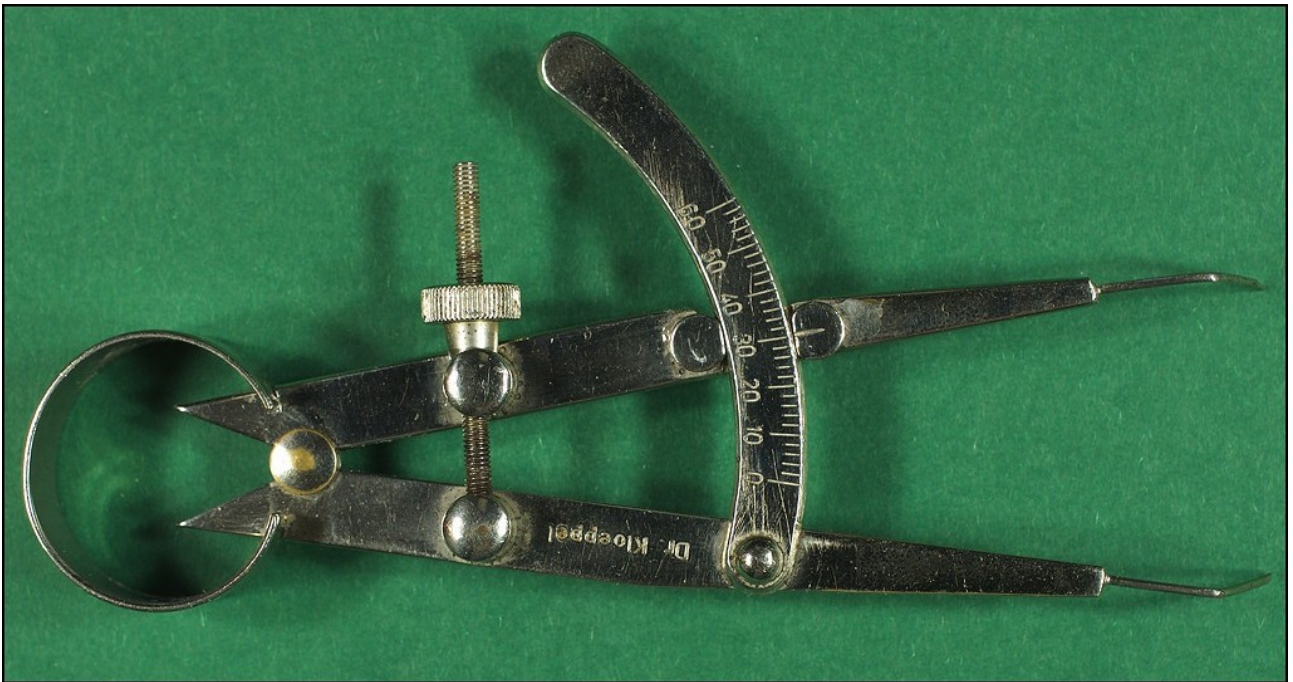


Compas de marche inventé par Otto PETERMANN et Conrad JUCKER .
 Avec une boussole.
 le brevet suisse de 1899 N° CH20093A le designe comme Militärzirkel.



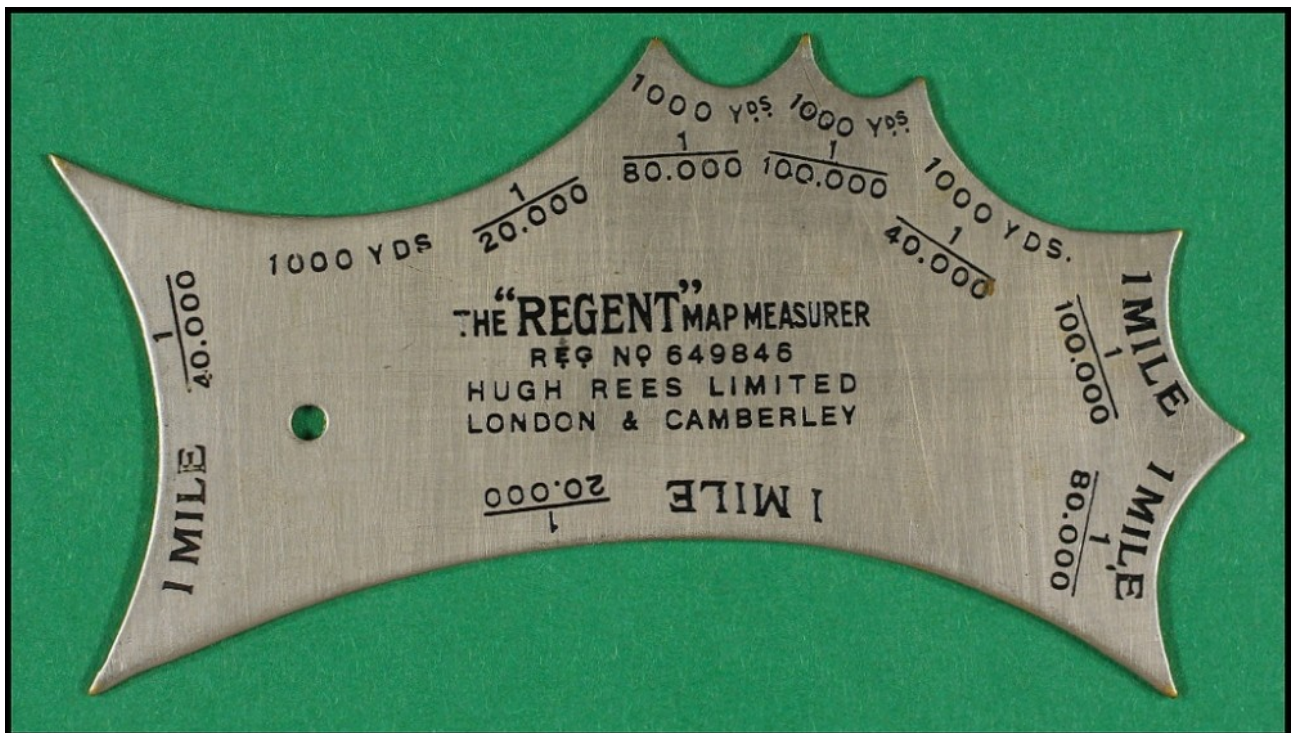
KILOMETERZIRKEL RIEFLER

Présenté en 1894 par Riefler, cet instrument qui n'est pas formellement un compas, permet d'évaluer entre ses pointes, sur une carte la distance de 1 Km aux échelles de 1/126000, 1/100000, 1/80000, 1/75000 en sélectionnant l'échelle sur une bague. Longueur (pointes rentrées) 60 mm. Ce compas a probablement été imaginé par A. Heller.



Compas KLOEPPEL

Il a probablement le même type d'usage, le secteur gradué donne directement la distance séparant les pointes dont la finesse les rend inapte au traçage.



Le REGENT

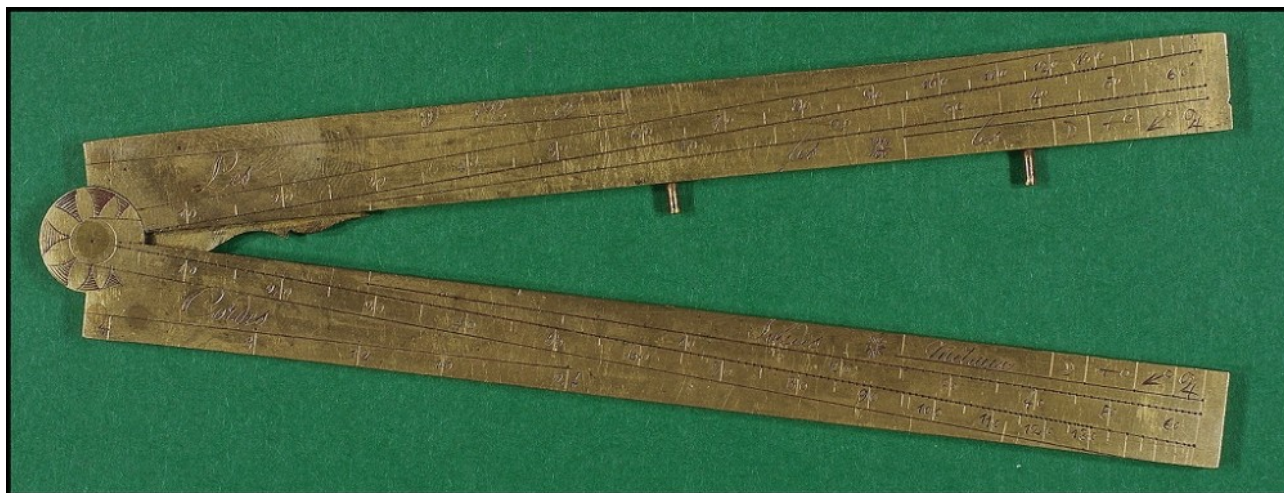
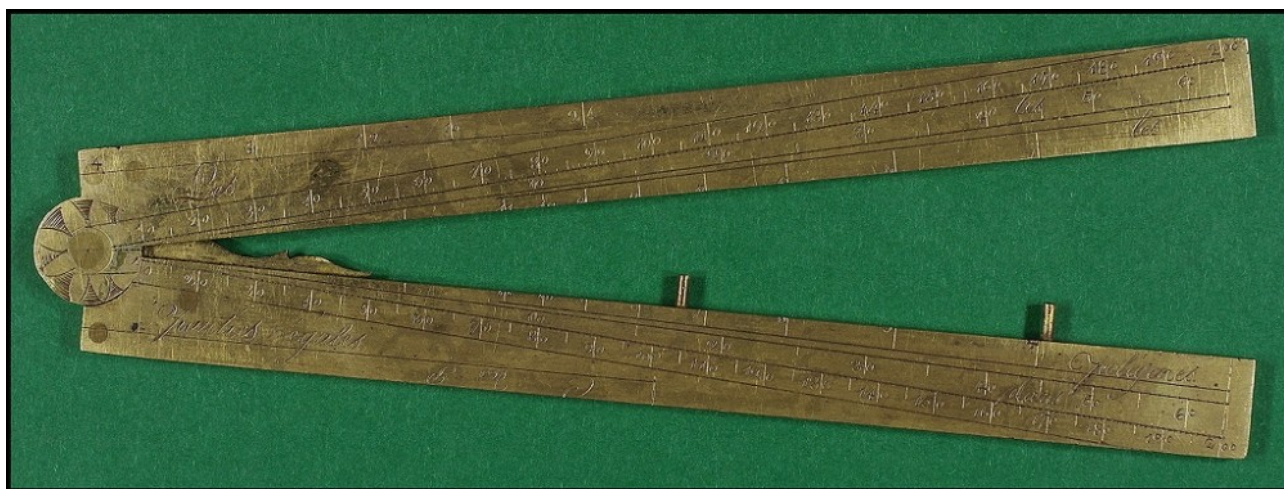
Map Mesurer, de fabrication anglaise n'est pas formellement un compas, mais il a le même usage que le Kilometerzirkel, la distance séparant deux pointes consécutives correspond à 1 mile ou à 1000 yards suivant l'échelle. Fabriqué par Hugh Rees Limited, London & Camberley.

Les compas de proportion

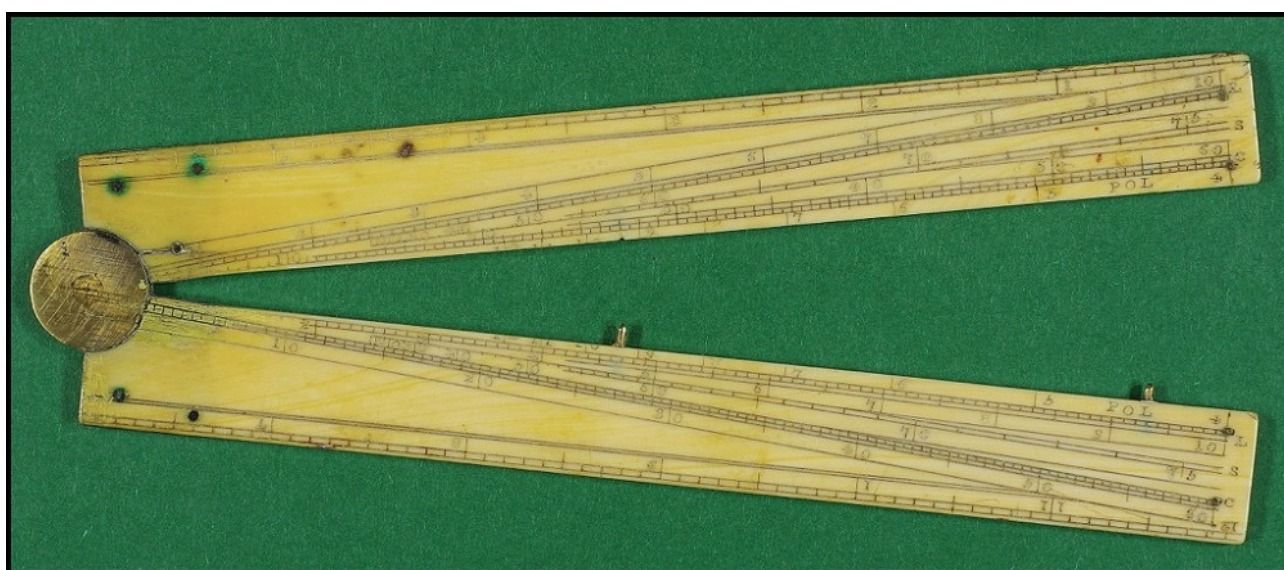
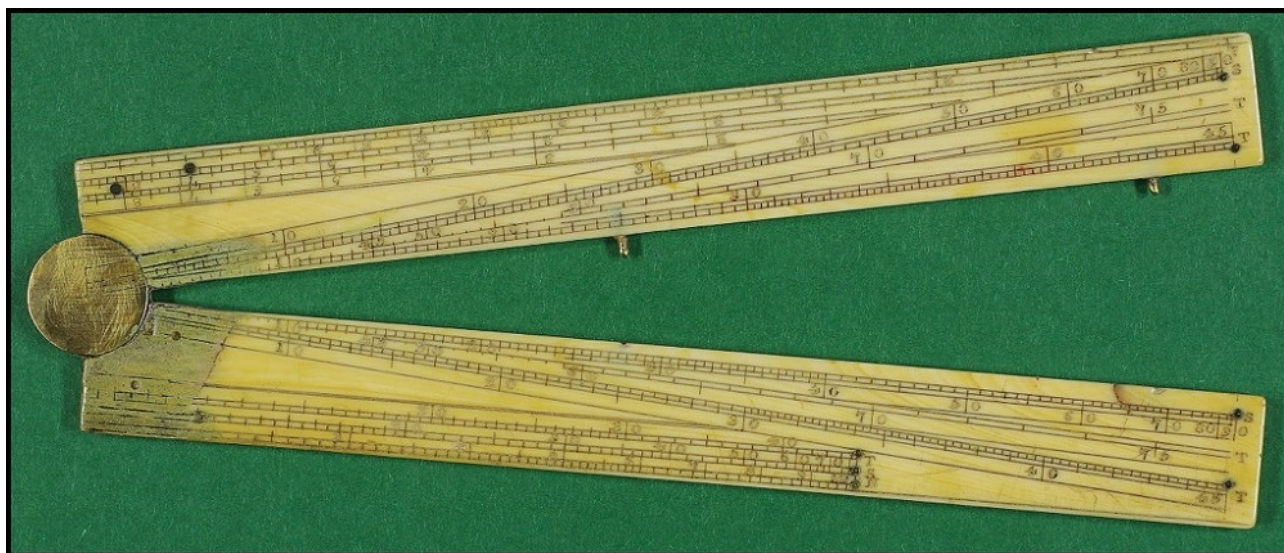
Les livres de Nicolas Bion (Traité de la construction et des principaux usages des instrumens de mathématiques) et de Ozanam (L'usage du compas de proportion) peuvent-être facilement trouvés pour consultation ou téléchargement sur Google et sur archive.org. La traduction du livre de Bion en anglais par Edmund Stone en 1758 comprend un supplément intéressant.

Une excellente étude a été faite par Serge Savoyksy avec une bibliographie complète, elle est disponible sur son site.

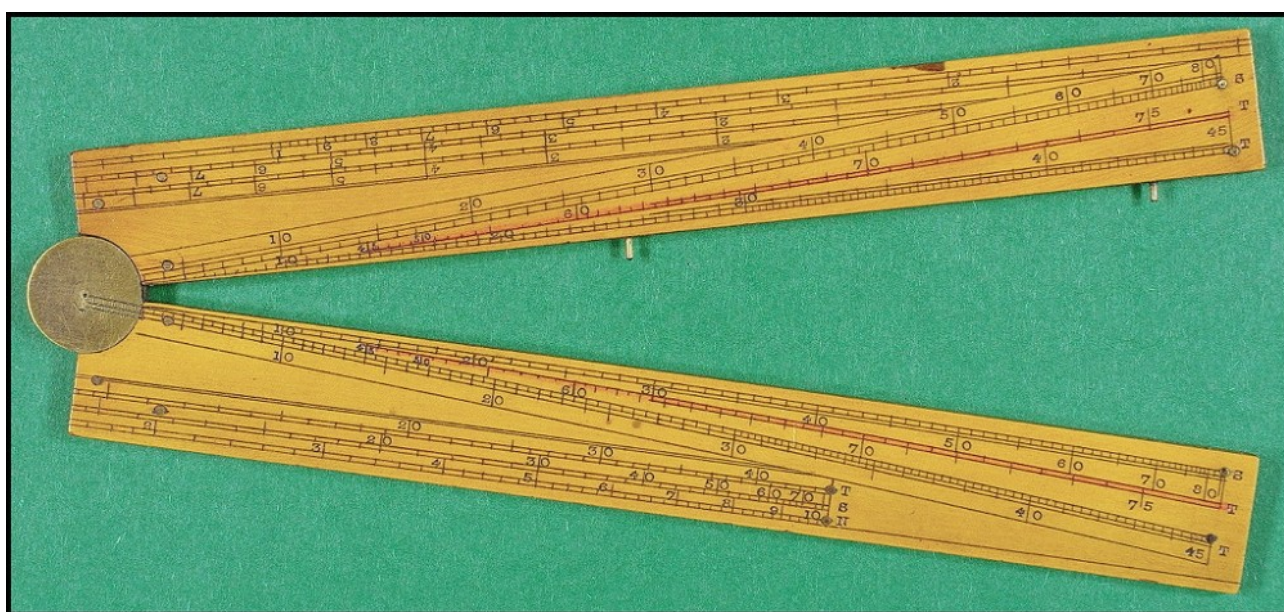
L'usage du compas de proportion de Ozanam a été de nouveau publié en 1980 par les éditions de La rose des vents , il s'agit d'une reproduction en fac-similé de l'édition de Michallet.

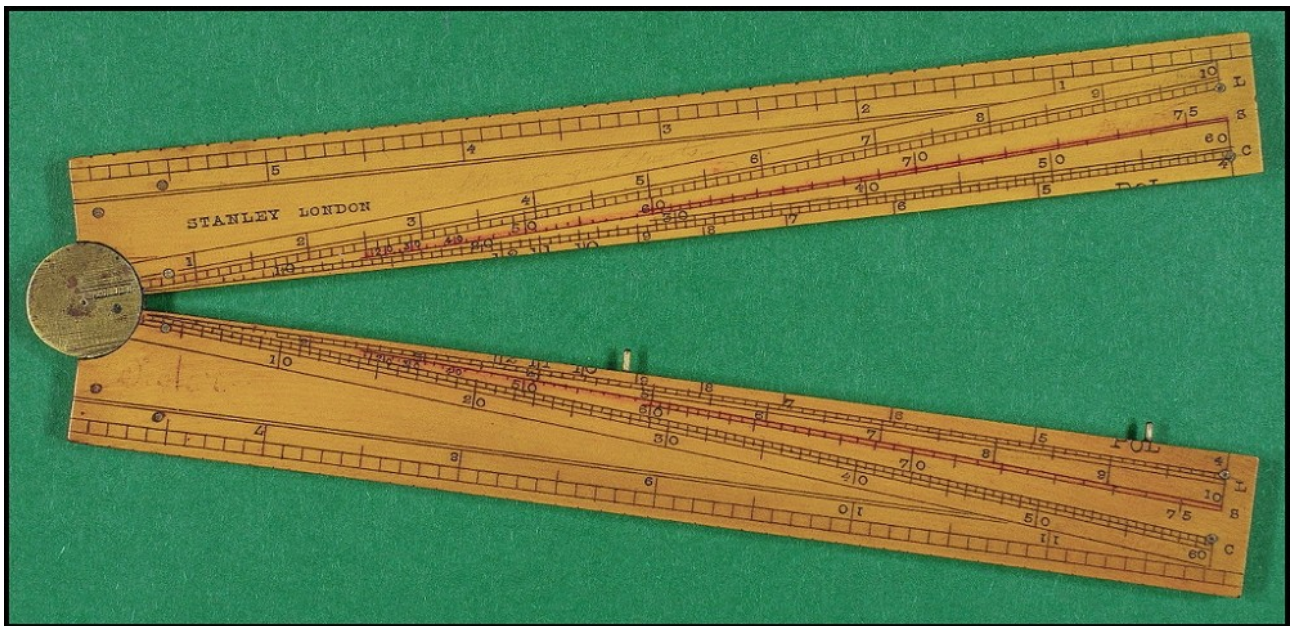


Compas de proportion français en laiton, non signé. 17 cm.



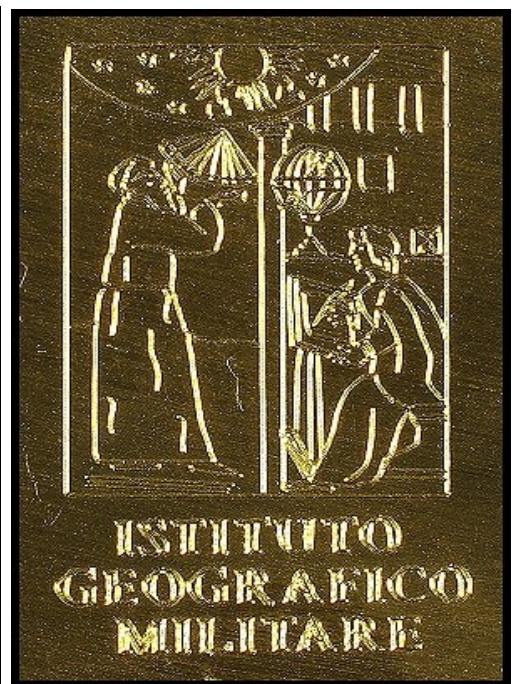
Compas de proportion anglais en ivoirine ou en os, non signé. 16 cm.

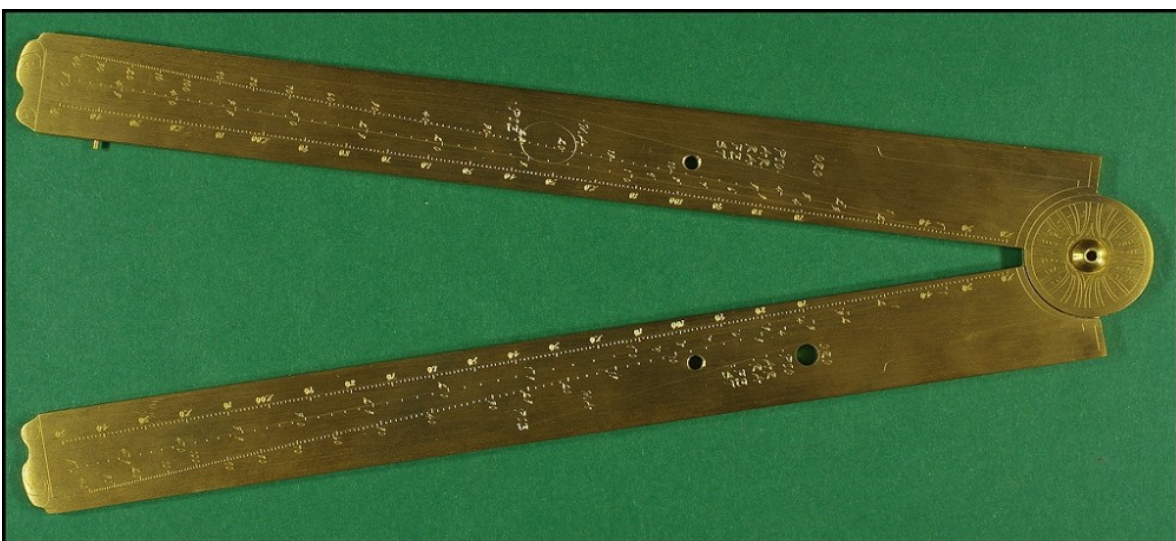
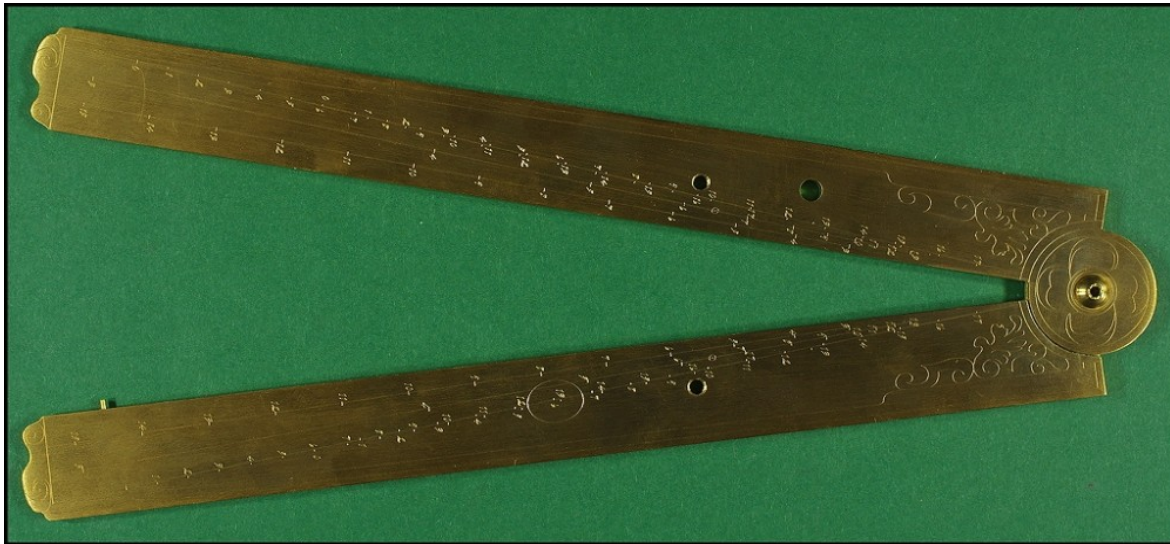
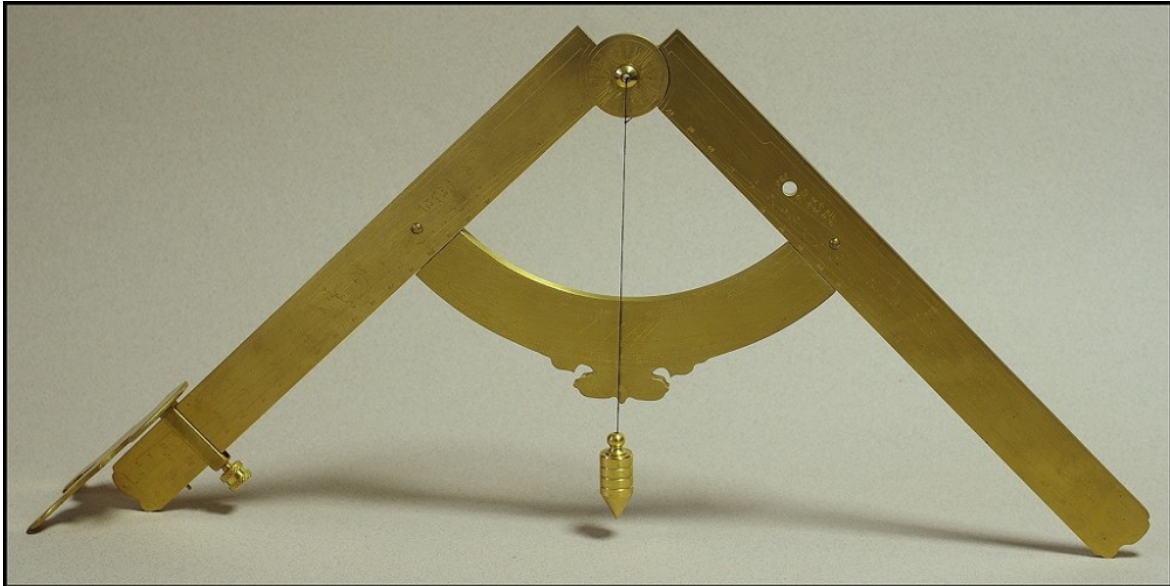




Compas de proportion anglais en bois, signé STANLEY LONDON. 16 cm.

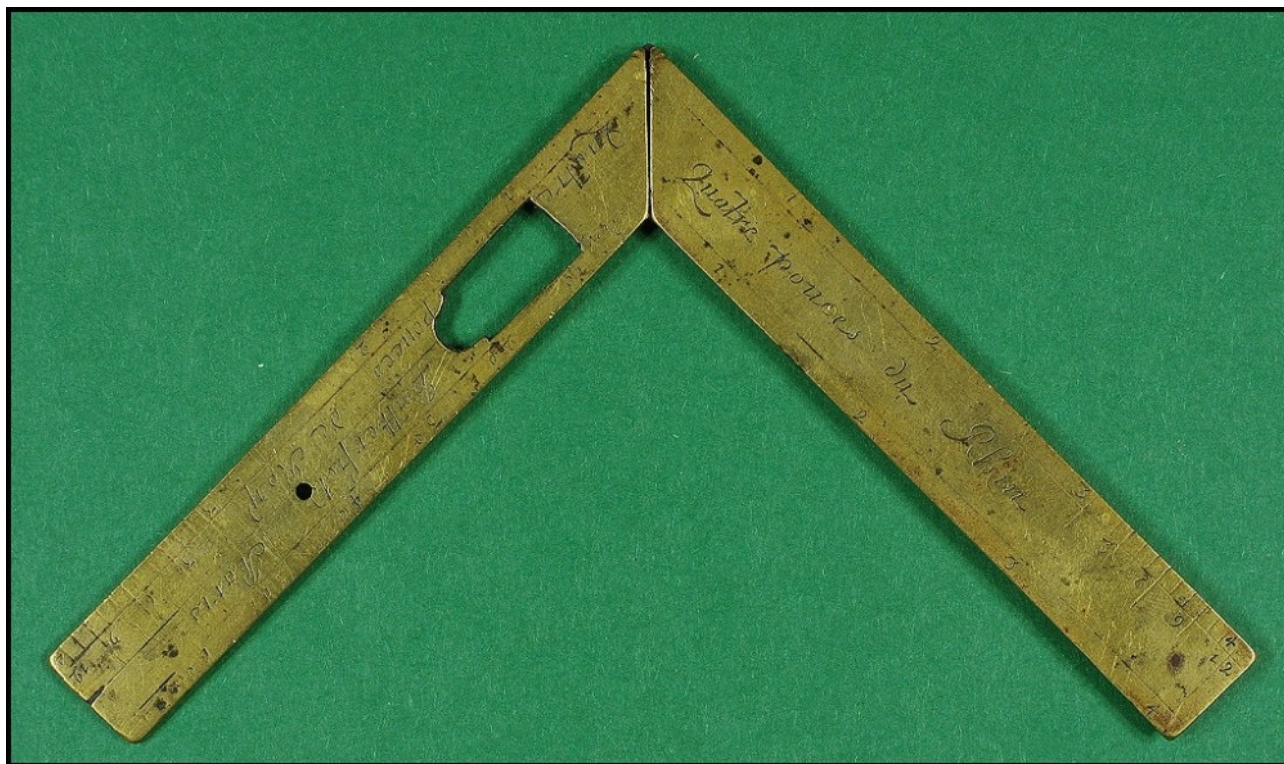
On attribue généralement l'invention du compas de proportion à Galilée (1564-1642). L'Instituto e museo di Storia della Scienza de Florence et L'Instituto Geographico Militare ont édité une très belle reproduction du compas original en 2009. Cette reproduction était livrée dans un luxueux coffret et accompagnée d'un CD Rom et d'un livret bilingue italien/anglais.





Reproduction du compas de Galilée, 2009, laiton. 26,5 cm.

Un accessoire souvent rencontré avec les compas de proportion était l'équerre pliante.



Celle-ci, signée Butterfield Paris, comprenait deux branches de 11 cm, l'une était graduée en quatre pouces du Rhin, l'autre en quatre pouces du Roy. La découpe visible sur cette dernière recevait le lest d'un petit fil à plomb, fixé sur la même branche.

Les compas de proportion pour les horlogers

Les compas de proportion pour les horlogers servaient à réaliser les assemblages des engrenages (roues et pignons), ils ont été utilisés jusqu'au début du vingtième siècle.

598 / HOROLOGICAL SHOP TOOLS — 1700 to 1900

The Sector or Proportional Gauge

Although Bion (1709) (Figure 59) shows drawings and extensively explains the sector as a mathematical and scientific instrument (Figure 59), and Thiout (1741), (vol. 1, *Plate 40*) little of the other eighteenth-century literature describes the horological use of the sector. The sector does appear in Boley's catalogue of the 1860's as a regular item of trade (see Figure 449). Beguelin, Piaget et Cie continue to show the clockmaker's sector in their catalogue of 1911-12 (Figure 693).

For the true clockmaker, frequently involved in matching wheels and gears, replacing clock springs, and a number of other tasks, the sector is a handy tool. An extensive description of the layout of the scales of a sector, and the use thereof, is given in Britten's *Handbook*. Many parameters of the clock are proportional. For example, if a gear and pinion ratio of 1:7.5 is required, then the radius, the diameter, and the number of teeth are all in the ratio or propor-

tion of 1:7.5. Given the desired center distances and the number of teeth of either gear or pinion, then mathematically or by the sector, the pitch diameters, full diameters, and number of teeth can be readily determined.

In matching a spring to the barrel, the barrel arbor should occupy one-third of the inside diameter of the barrel, and the mainspring should occupy half the open area around the barrel arbor. Mathematically then, the mainspring diameter, outside if the spring is fully wound up, inside if fully let down inside the barrel, is just over 74 percent of the inside barrel diameter. Thus, if the width of opening of the sector at the 100 mark is set at the inside diameter of the barrel, the barrel arbor should just fit in the sector at the 33 mark, and the mainspring inside diameter as it is expanded inside the barrel should be just at the 74 mark on the sector.

FIGURE 1177. A proportional sector signed "Ahrens 1833." Baillie lists one Ahrens as F. H. Ahrens, 1818 Clockmaker of a large, standing clock with special chronometer escapement. There is no way to tell if they are the same man. The Ahrens sector is the largest one, at the bottom of Figure 1178.

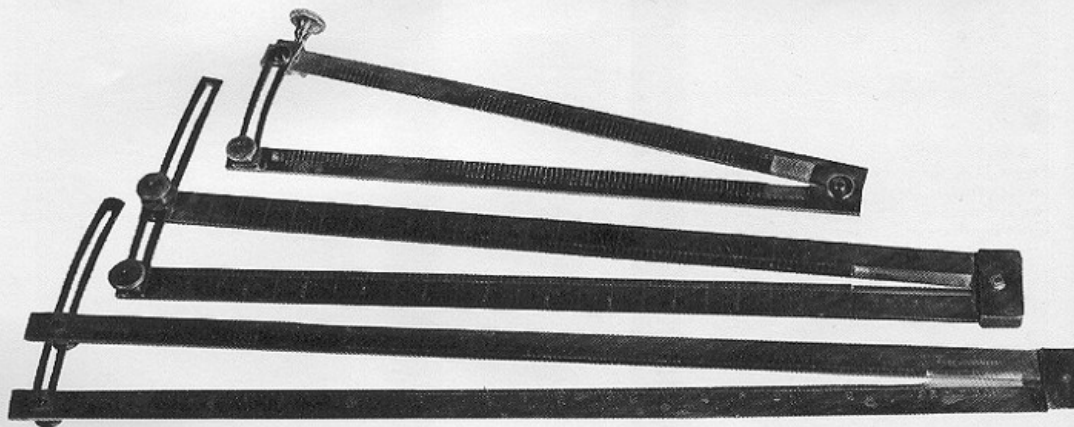
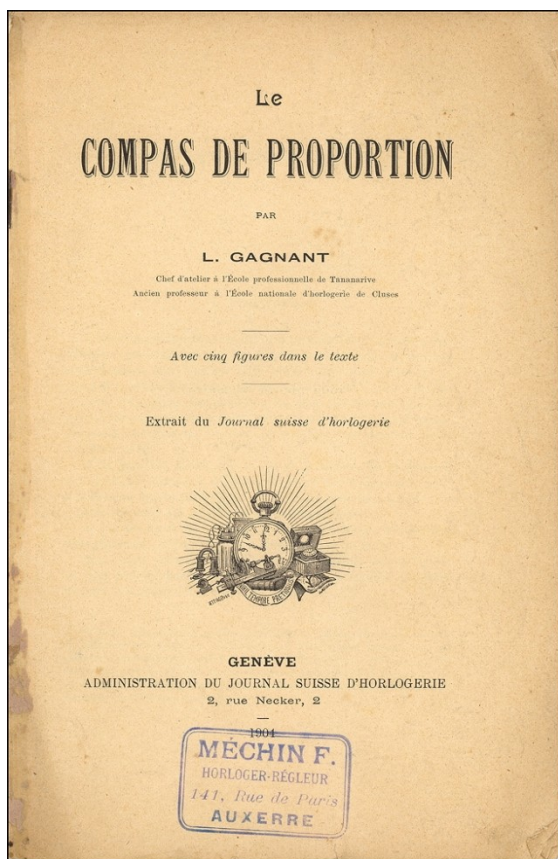


FIGURE 1178. Three nineteenth-century sectors. The bottom one is 21 inches long and is signed "Ahrens 1833." The top one is 13 inches long and has a tangent screw for easy accurate adjustment.

Cette page, extraite de *Horological Shop Tools - 1700 to 1900*, de Theodore R. Crom (la référence pour l'histoire de l'horlogerie), en résume l'histoire et l'emploi. Les deux exemplaires suivants font partie de ma collection, ils ne sont pas signés.



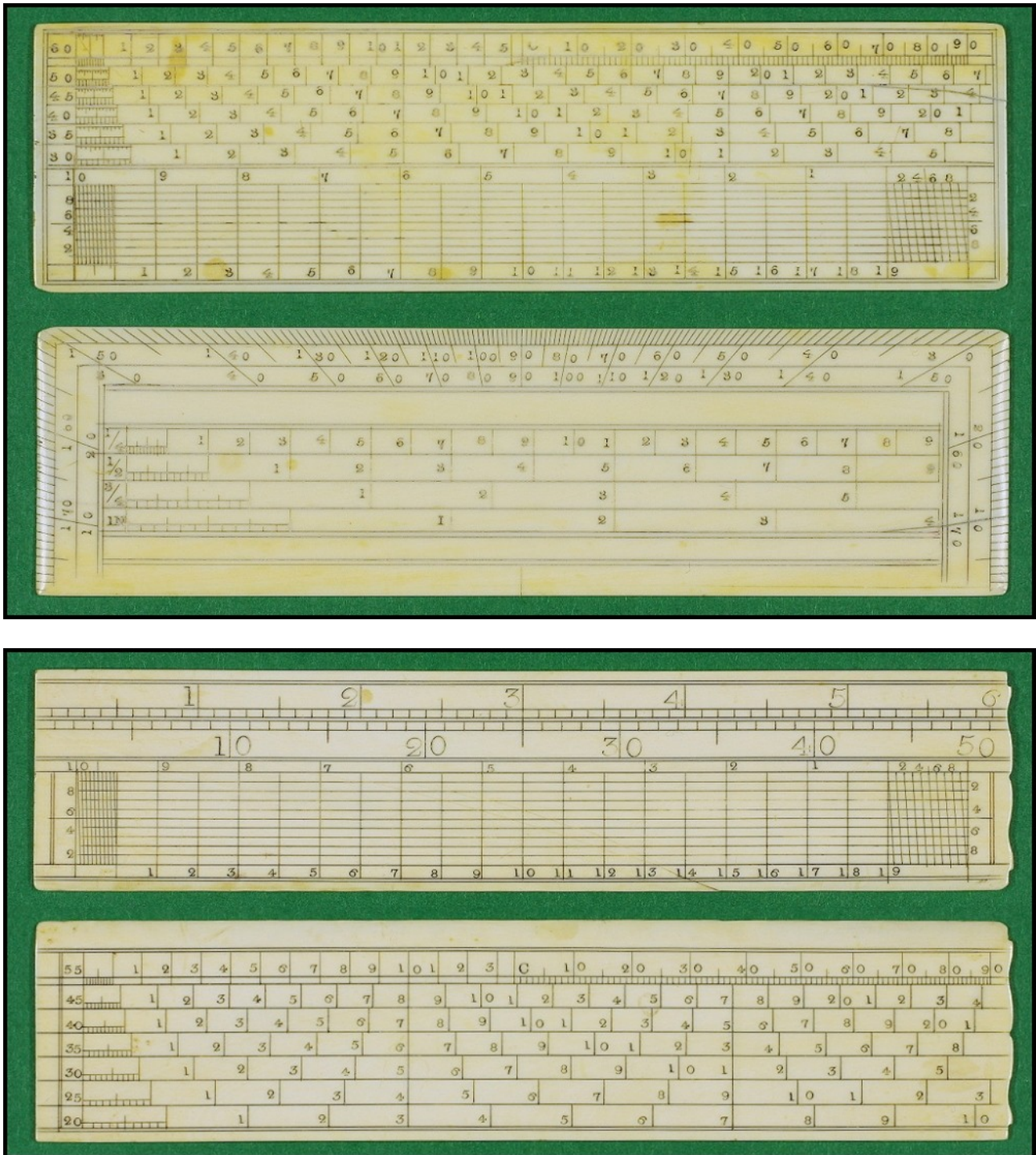
Compas de Proportion horloger

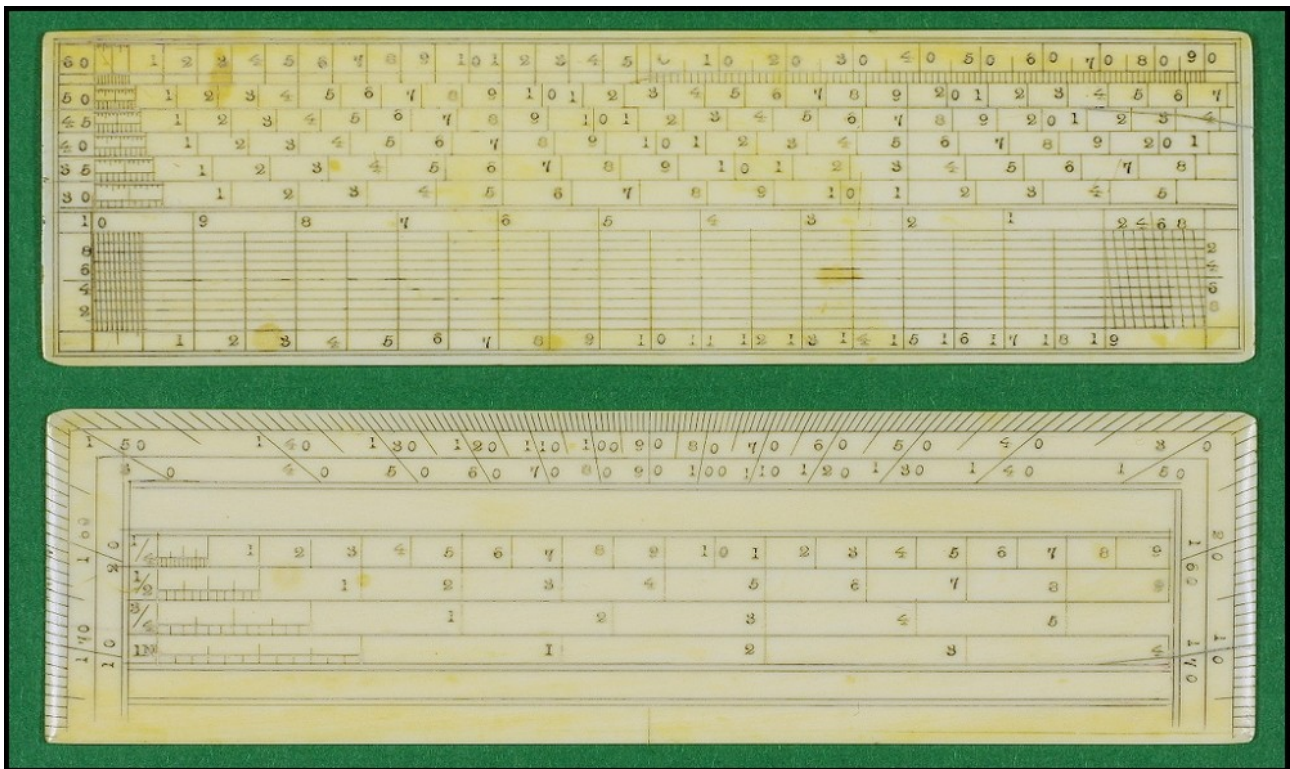


Le livret de L. GAGNANT, dans son édition intégrale, est jointe en annexe sur linealis.org.

Règles à échelles ou règles transverses

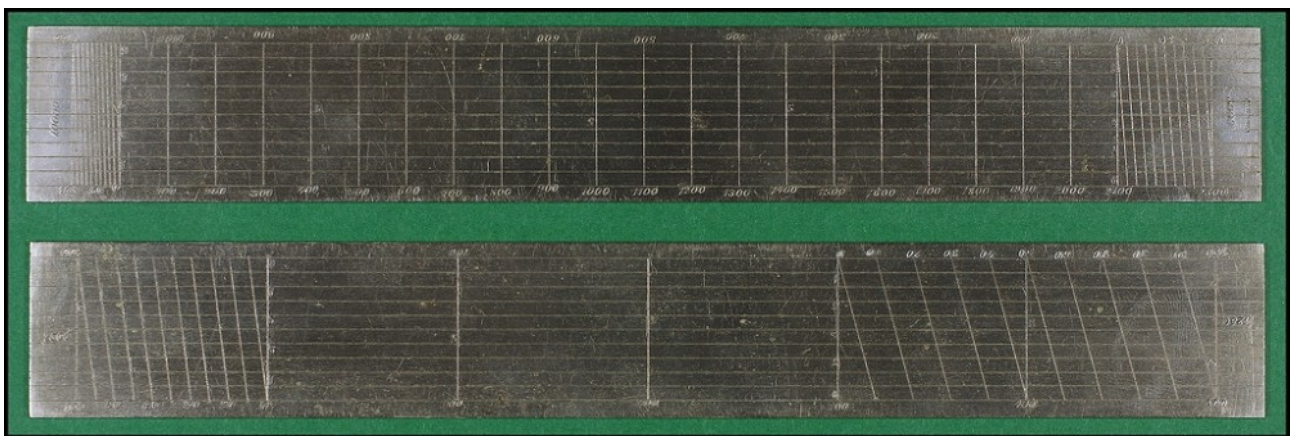
Ces règles sont connues sous différentes dénominations, en bois, os, ivoirine, métal, verre, elles peuvent comporter des échelles d'équivalence, des rapporteurs rectangulaires, des règles à échelles transverses permettant la lecture directe de distances à partir d'un report effectué à l'aide d'un compas à pointes sèches. Elles sont souvent incorporées dans des boîtes de compas d'origine anglaise.





Trois règles anglaises.

En Europe continentale, ces règles servaient souvent à la mesure de cartes et de plans à l'aide d'un compas à pointes sèches.



Règle française signée Bellieni-Nancy

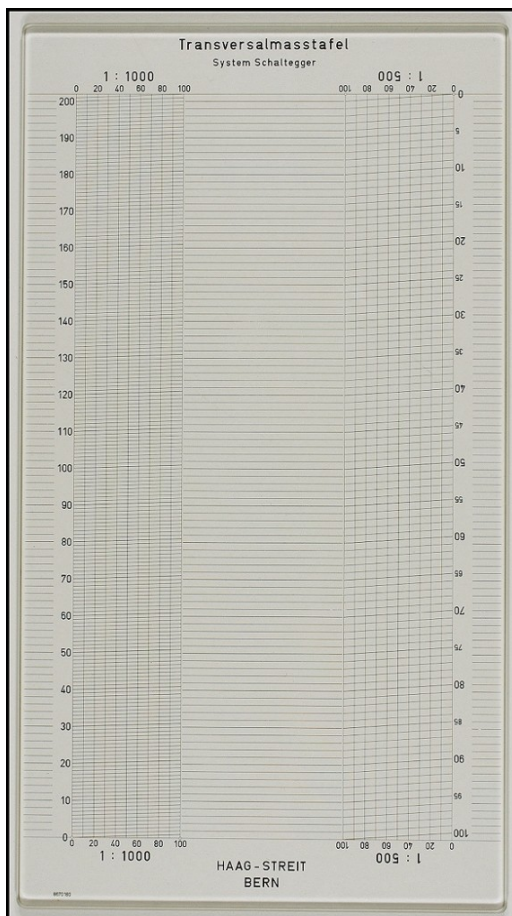
En maillechort, elle date probablement d'entre 1870 et 1900.

Bellieni ayant quitté Metz après la perte de cette ville par la France en 1870, pour s'établir à Nancy. Elle comporte des échelles au 1/1250, 1/2500, 1/5000 et 1/10000. 26 x 3,7 cm.



Règle allemande Riefler

En maillechort, comprise dans une trousse en cuir, avec un compas à pointes sèches. Echelles au 1/1000, 1/1250, 1/2000 et 1/5000. 22,2 x 4,9 cm.



Règle suisse Transversalmasstafel System Schaltegger en verre, 24x13,5 cm. Echelles 1/500 et 1/1000. Livrée dans un étui rigide en bois toilé gris. Elle est décrite dans le brevet suisse CH61225A de 1913. Elle fait aussi l'objet de plusieurs études dans la Revue suisse des géomètres en 1916.

ROULETTES

En 1781, Gaspard MONGE (1746-1818), comte de Péluse , mathématicien posa le problème suivant :

Deux volumes équivalents étant donnés, les décomposer en particules infiniment petites se correspondant deux à deux, de telle façon que la somme des produits des chemins parcourus en transportant chaque parcelle sur celle qui lui correspond, par le volume de la parcelle transportée, soit un minimum.

Ce problème a été par la suite appelé « le problème de la brouette de Monge », mais a aussi été à la base de la théorie des transports en mathématiques, théorie qui a été à l'origine de grandes découvertes au 20^e siècle.

Pour les ingénieurs qui construisaient des routes, et plus encore pour ceux qui construisaient des voies ferrées, il était indispensable d'utiliser des lignes droites ou curvilignes tout en considérant les reliefs et pentes, les déblais et remblais. Une route ou pire encore, une voie ferrée, comportant de nombreuses montées et descentes était impensable, il était nécessaire de creuser les points hauts (déblais) et de boucher les points les plus bas (remblais), le transport de la terre s'effectuait avec des tombereaux tractés par des chevaux, c'était lent et coûteux, il convenait d'optimiser les distances de transport.



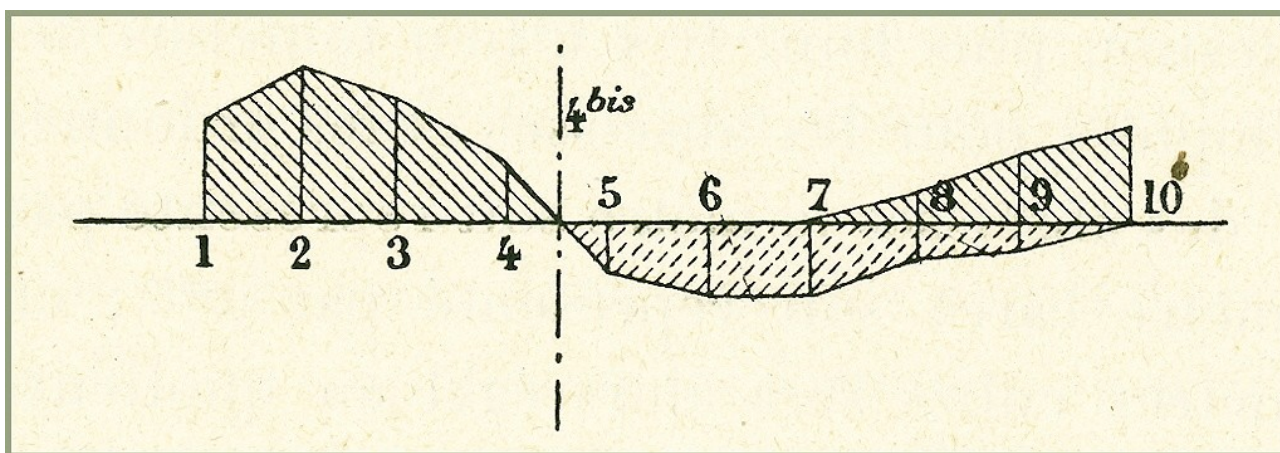
Les géomètres réalisaient des plans comportant des profils dans l'axe des voies et en travers, ce qui permettait d'optimiser de façon parfois un peu empirique le transport des déblais et remblais.

C'est seulement vers 1940-1950 que le mathématicien et économiste russe, Léonid Kantorovitch a résolu ce problème qui est aussi nommé « problème du transport de Monge-Kantorovitch. Kantorovitch a obtenu le Prix Nobel d'Économie en 1975 pour ses travaux.

De nombreux mathématiciens et économistes se sont intéressés à ce problème, qui semblant fort simple s'est avéré d'une complexité inouïe.

On peut citer, de façon incomplète et désordonnée, Paul Appel, Filippo Santambrogio, Jules Dupuit, Cedric Villani, Maurice d'Ocagne.

Une utilisation des premiers planimètres a été de déterminer les sections des déblais et remblais et ainsi d'en évaluer le cubage. La méthode alors employée consistait, à partir des profils établis, de les découper en bandes rectangulaires, d'en mesurer la longueur totale et par suite la surface. En effectuant ces mesures sur les profils en long et en travers, il devenait possible d'évaluer le volume (cubature) des déblais et remblais.



Profil (extrait de « Leçons de topométrie » Maurice D'Ocagne)

Des roulettes ont été utilisées à cet usage. Voici quelques roulettes dites de DUPUIT.

Arsène Jules Emile Juvénal DUPUIT (1804–1866) était un ingénieur des Ponts et Chaussées et économiste français.



La version première de la roulette de Dupuit, représentée dans les ouvrages de Paul Appel et Maurice d'Ocagne.

La circonférence du disque est de 10 cm.

La capacité de cette roulette (ainsi que celle de toutes les roulettes françaises suivantes) est de 1 m.



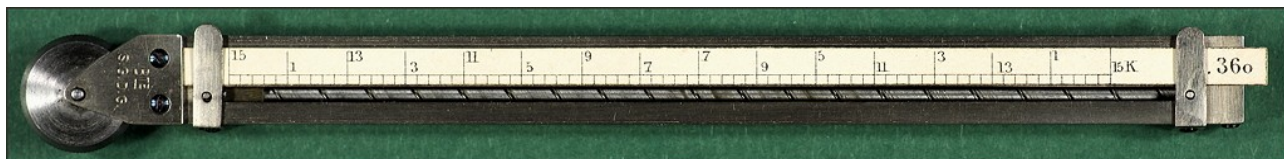
Une version signée MORIN.



Une autre version commercialisée par CABASSON, mais aussi par MORIN vers 1910. Un perfectionnement est à signaler, une vis à tête moletée agissant sur une lamelle d'acier freinait la roulette lorsqu'elle était soulevée du papier, réduisant les sources d'erreur.



Le stadiomètre de campagne, commercialisé par M. Delagrave, présentait un principe original, il pouvait être muni d'échelles interchangeables, créées par l'utilisateur.



Une roulette dentée de 50 mm de circonférence (pour ne pas glisser sur le papier), entraîne à l'aide d'un engrenage une vis, un écrou muni d'un index se déplace en face de l'échelle.



L'autre côté, en biseau, présente une règle gravée de 120 mm. Fabrication soignée en maillechort et acier, de 165 mm de longueur totale, la vis pouvait totaliser 5 tours de roulette, soit une capacité de 250 mm.

La notice succincte précise qu' on peut faire graver sur l'instrument telle échelle que l'on voudra : s'adresser à M. Delagrave, éditeur-géographe, 15, rue Soufflot, Paris .



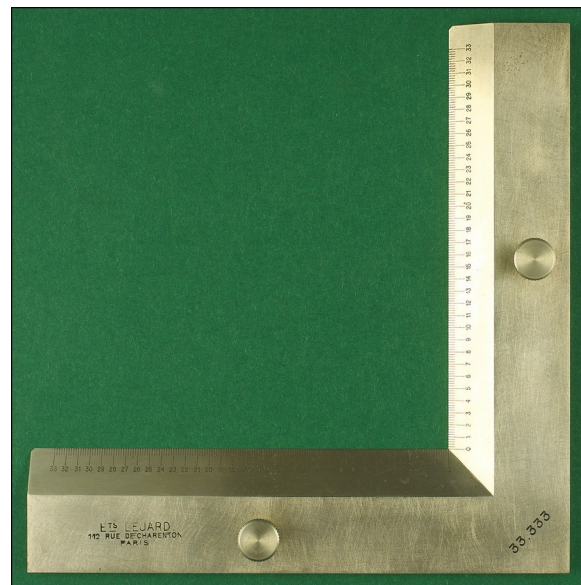
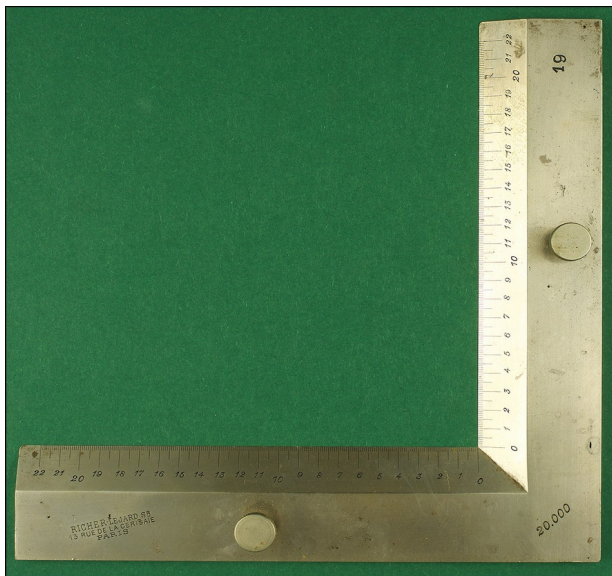
HB a construit dans les années 1950/60 une roulette fonctionnant sur le principe des curvimètres. Une petite roulette recouverte d'élastomère, une aiguille indiquait les mm, un compteur à guichet, les décimètres.



Une roulette Anglaise, construite sur un principe différent, le disque fait 3 pouces de circonférence, un index solidaire d'un écrou se déplace sur une échelle graduée en quart de pied, demi-pied et pied. Capacité de mesure 7,25 pieds.

Par la suite, des planimètres tels que les planimètres AMSLER ou CORRADI ont été utilisés pour déterminer les sections des remblais et déblais. Cependant la planimétrie par quadrillage à conservé quelques adeptes.

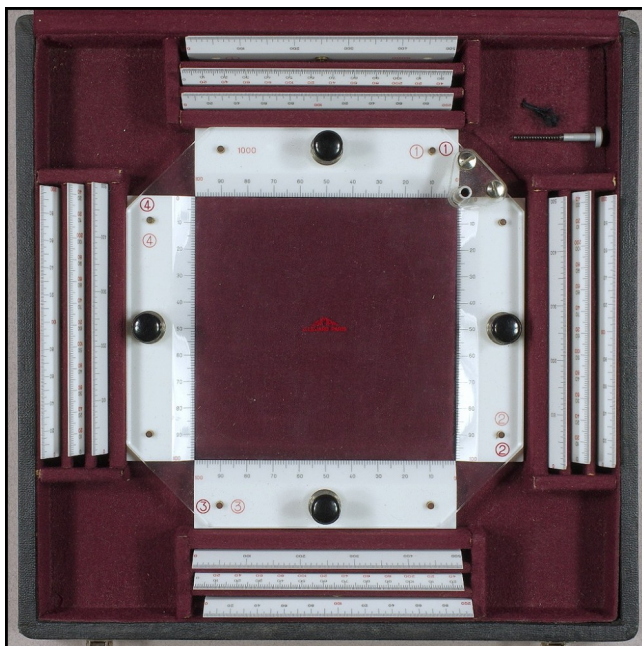
Quelques instruments ont été spécialement créés pour mesurer les déblais et remblais tels que les équerres type Piton-Bressant. Elles étaient commercialisées par Lejard ou Morin notamment.



Ces

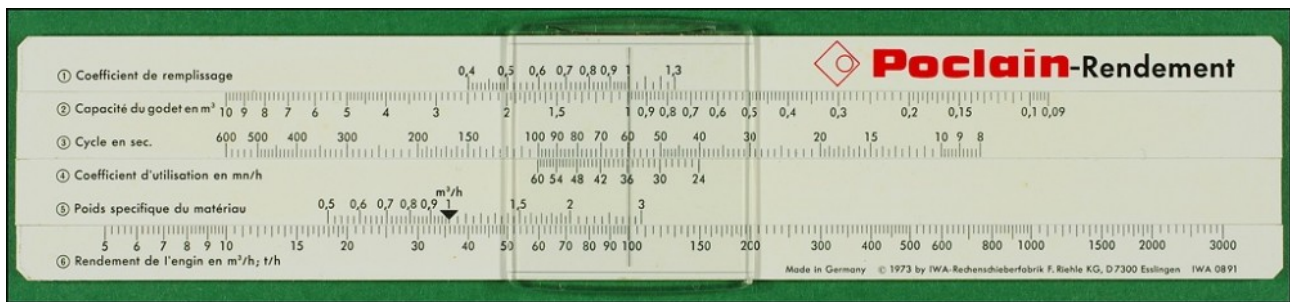
deux modèles, signées RICHTER et LEJARD, permettaient de lire directement les côtes des déblais et remblais, en fonction de l'échelle pour laquelle l'équerre était établie.

Des rapporteurs carrés ont souvent été utilisés pour le même usage.



Rapporteur carré à 4 échelles amovibles construit par LEJARD.

Les fabricants de règles à calculs se sont tout aussi intéressés au problème posé par MONGE, que ce soit de façon générale lors d'élimination de déblais ou de comblement de trous, sur des chantiers extérieurs à l'aide de camions ou dans des mines et installations fixes (mines et carrières), les calculs de remplissage de camions ou de durée des travaux ont constitué une préoccupation importante pour les ingénieurs. En voici quelques exemples.



Comment utiliser la règle de Rendement Poclair?

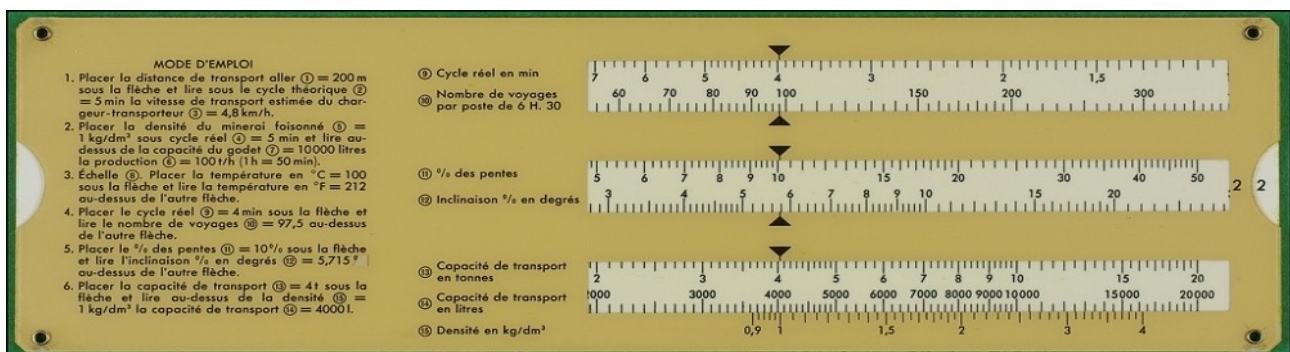
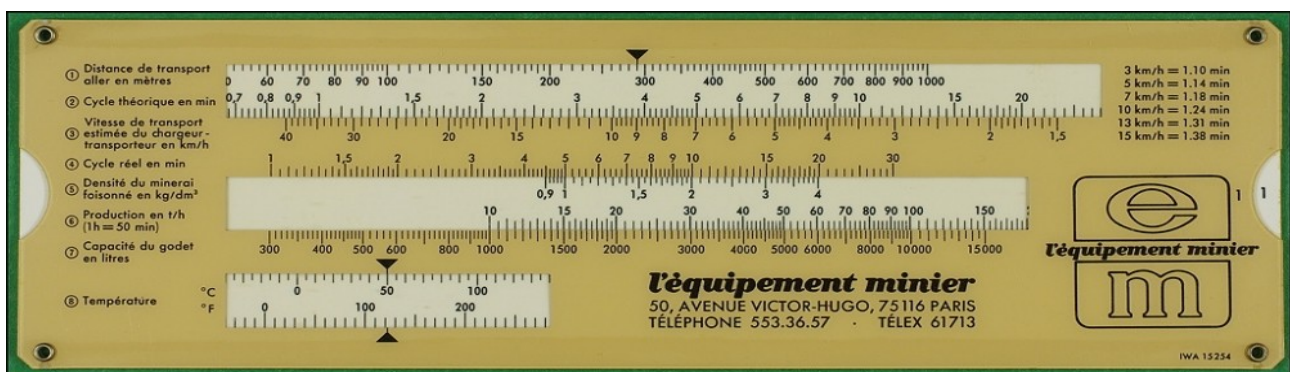
MODE D'EMPLOI:
Placer la capacité du godet ② sous le coefficient de remplissage ①. Placer le coefficient d'utilisation ④ de l'engin sous la durée d'un cycle ③. Lire sous le poids spécifique du matériau ⑤ le rendement de l'engin ⑥.

EXEMPLE: Chargement d'un camion

① Coefficient de remplissage: 1 (100% d'après la norme SAE)
② Capacité du godet: 700 l = 0,7 m³
③ Cycle: 26 sec.
④ Temps d'utilisation: 50 mn/h (temps effectif d'utilisation)
⑤ Poids spécifique: 1,5
⑥ Rendement = 80,8 m³/h soit 121,2 t/h

Poclair

Règle à calcul fabriquée par IWA pour POCLAIN, tenant compte de la contenance du godet de la pelle mécanique, de la capacité du camion, le l'expansion des sols à excaver, de la durée du cycle, du temps effectif d'utilisation.



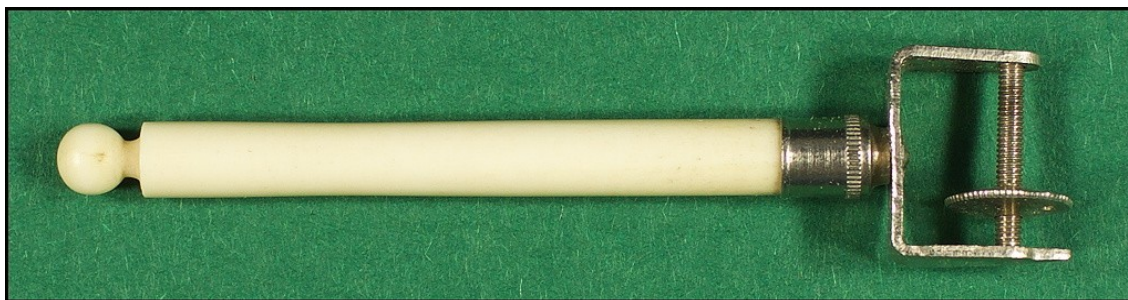
Un autre calculateur, réalisé aussi par IWA, pour L'EQUIPEMENT MINIER. Dans des conditions opérationnelles différentes, il visait à répondre aux mêmes préoccupations.

Mesures des distances sur carte

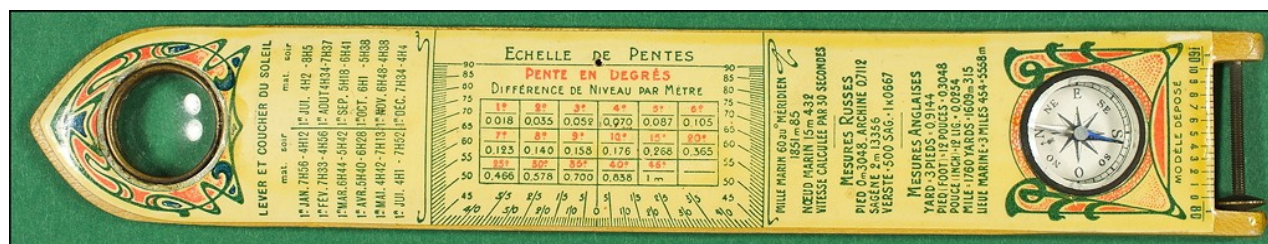
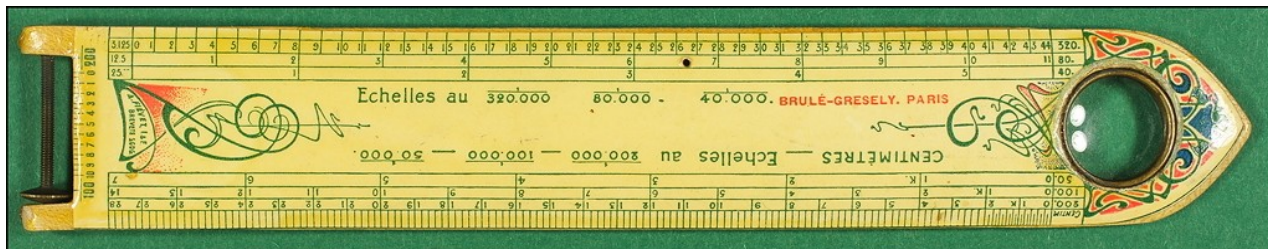
Un des premier instruments a été le campylomètre Gaumet, en voici un exemplaire signé MORIN, correspondant strictement à la description faite par F. Gaumet en 1879 (94mm)- Voir notice complète en annexe.



Un autre exemplaire simplifié provenant de la Société des Lunetiers (72 mm)



Un autre modèle, breveté par Albert Fiévet en 1901, combinait, sous forme d'un coupe-papier, un campylomètre, une boussole, une loupe, un rapporteur pouvant être muni d'un fil à plomb. Une première addition au brevet original 313295 prise en 1902 prévoyait aussi la forme planchette à pinules formant un instrument complet de topographie élémentaire. Il comportait aussi la signature de Brulé-Gresely.



Ces campylomètres simplifiés ne comportaient pas d'échelle graduée, après calage au point initial, il suffisait de suivre une route puis, en sens inverse, de suivre une échelle linéaire tracée en bord de carte jusqu'au retour au point initial et de lire la distance équivalente. Seul le certificat d'addition FR665E à été retrouvé (voir en annexe).

Des curvimètres appelés aussi Opisomètres, ont été aussi construits à cet usage, simple face ou double face, combinés avec des boussoles, avec un poussoir de remise à zéro ou pas, avec un anneau de préhension ou un manche, monochrome ou avec des échelles colorées, mécaniques ou avec un affichage numérique, d'innombrables modèles ont été fabriqués.



PLANIMÈTRES

La planimétrie, ou la mesure des aires, est indispensable dans de nombreuses activités. Des appareils mécaniques ont été développés pour répondre à ce besoin en fournissant des mesures précises et rapides. D'autres instruments servaient à déterminer des valeurs remarquables telles que les moyennes ou encore les angles. Certains sont tombés dans l'oubli aujourd'hui.

Comme pour les autres rubriques de ce site, les photographies présentées sont exclusivement celles d'instruments de ma collection.

Planimétrie par quadrillage ou par abaque

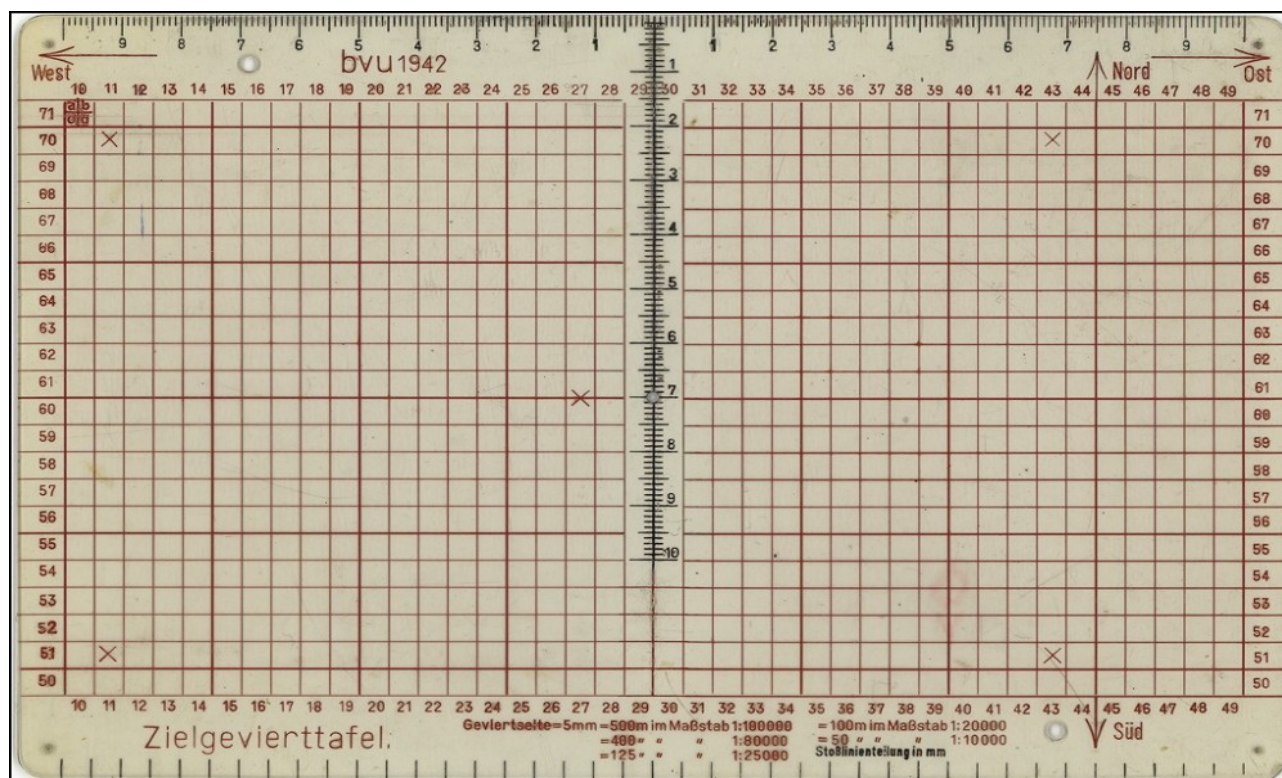
Un quadrillage est superposé à la forme à mesurer, le comptage des carreaux est effectué soit manuellement, soit à l'aide de compteurs mécaniques, parfois on considérait que les carreaux partiellement pleins à plus de la moitié de leur surface étaient équivalents à ceux remplis à moins de la moitié, un coefficient de 0,5 était parfois appliqué aux carreaux incomplets.

D'autres systèmes ne permettaient que la mesure de triangles élémentaires, les surfaces en forme de parallélogrammes quelconques pouvant toujours être divisées en triangles.

La première citation de ce procédé est due à Levinus Hulsius (1556-1606) en 1604.

De nombreux dispositifs ont été inventés par Oldendorp, Otto Fennel, Mönkemöller, Oppikofer, Piccard ...

On peut aussi relier à ces dispositifs des quadrillages sur plaques transparentes (surtout à usage militaire) servant à évaluer rapidement des aires sur des cartes comme ce Zielgevierttafel (littéralement Cible panneau carré) utilisé par l'armée allemande en 1942.



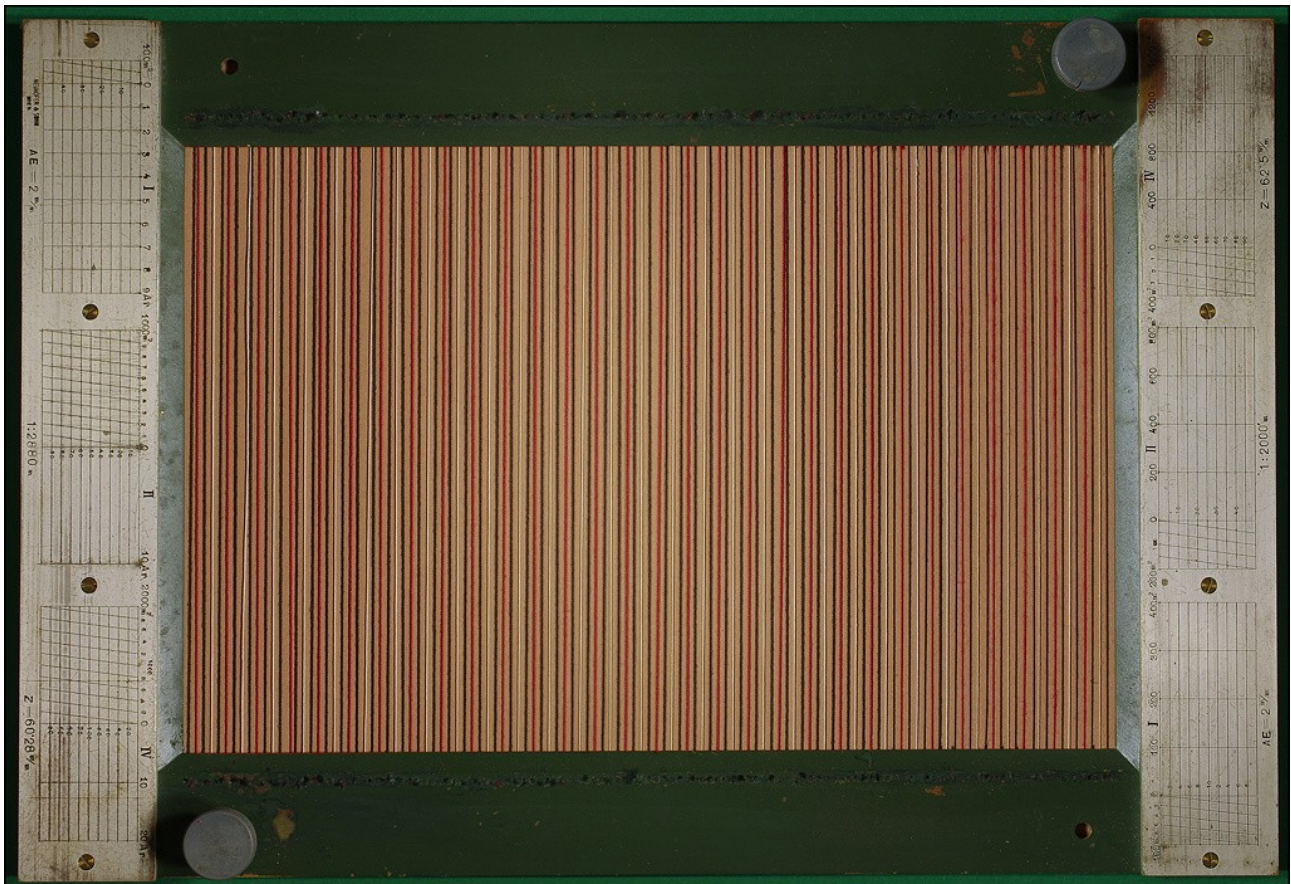
Aristo en a fabriqué un modèle un peu différent, l'Aristo Planimeter Raster N° 1190.

Planimètre à fils

(Harfenplanimeter, Fadenplanimeter, basés sur le modèle de Eduard Oldendorp 1795-1885 ?)

Constitué par un réseau de fils de coton alternativement noir/blanc/noir/rouge au pas de 2 mm, la mesure consistait à additionner, à l'aide d'un compas, la longueur de bandes de 2 mm de large et à reporter la somme sur les règles à échelle transverse pour en déduire l'aire du dessin à mesurer en tenant compte de l'échelle.

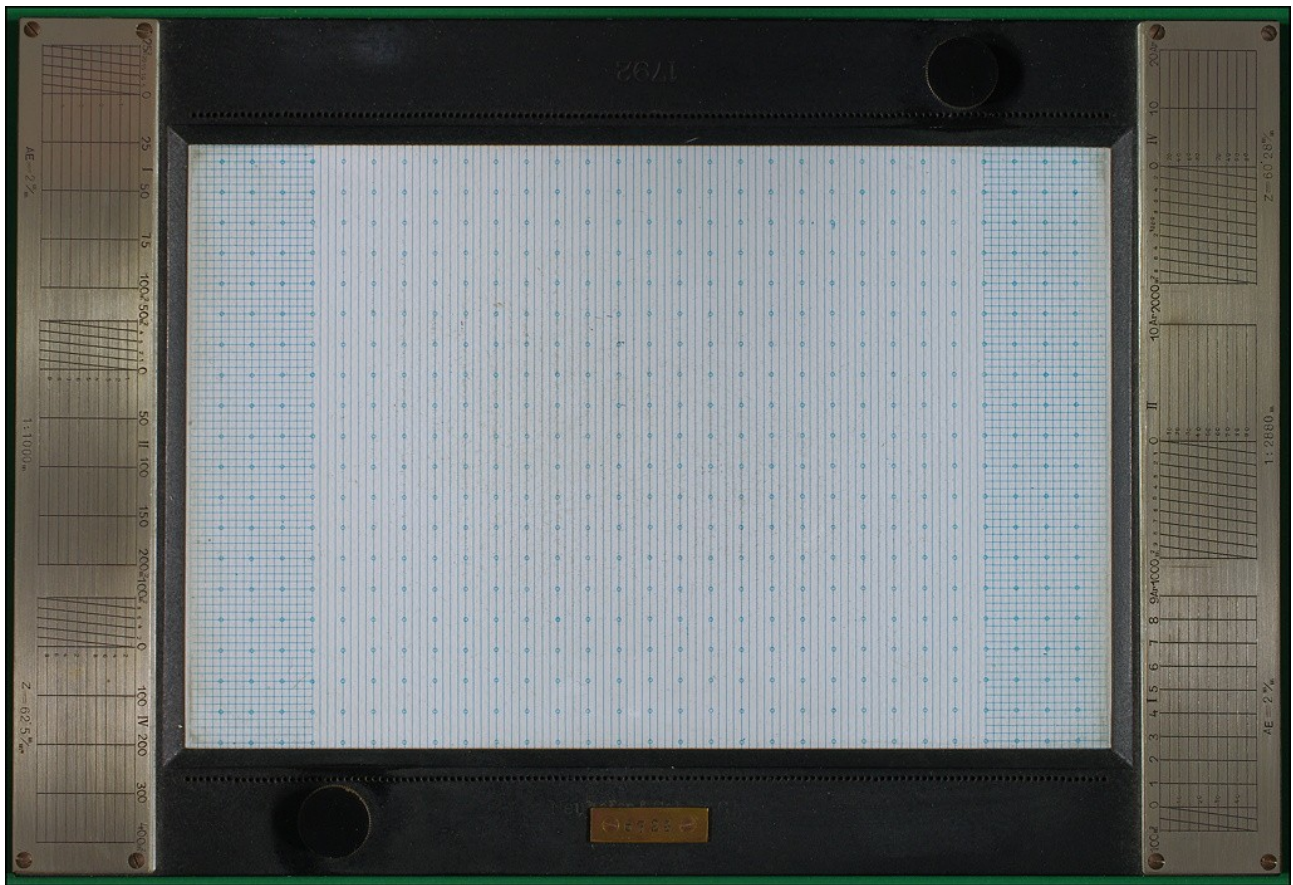
Ce modèle, fabriqué par NEUHÖFER & SOHN, date certainement du début du 20^e siècle.



325 x 220 mm en coffret bois. Marquage Neuhöfer & Sohn sur l'une des règles transverses et étiquette dans le coffret.



La fragilité et l'imprécision des fils de coton qui pouvaient facilement se casser ou se déformer à conduit à remplacer les fils par un film photographé d'Astralon.



325 x 220 mm en coffret bois, marquage Neuhörfner & Sohn sur le cadre métallique, Wilhelm EHRENBERGE(R) tamponné dans le coffret, une plaque vissée porte le N° 6724 et est partiellement superposée au marquage original. Les perforages au pas de 2 mm, destinés à recevoir les fils de coton sont bien visibles sur le cadre métallique.



Il est possible que ce soit EHRENBERGER, le cachet semble altéré.

Un brevet a été délivré à M. Jacques-Ernest BASTARD, Ingénieur du Cadastre, en 1955, pour un abaque planimétrique pour le calcul et les divisions de surfaces. La fabrication en a été confiée à Topoplastic.

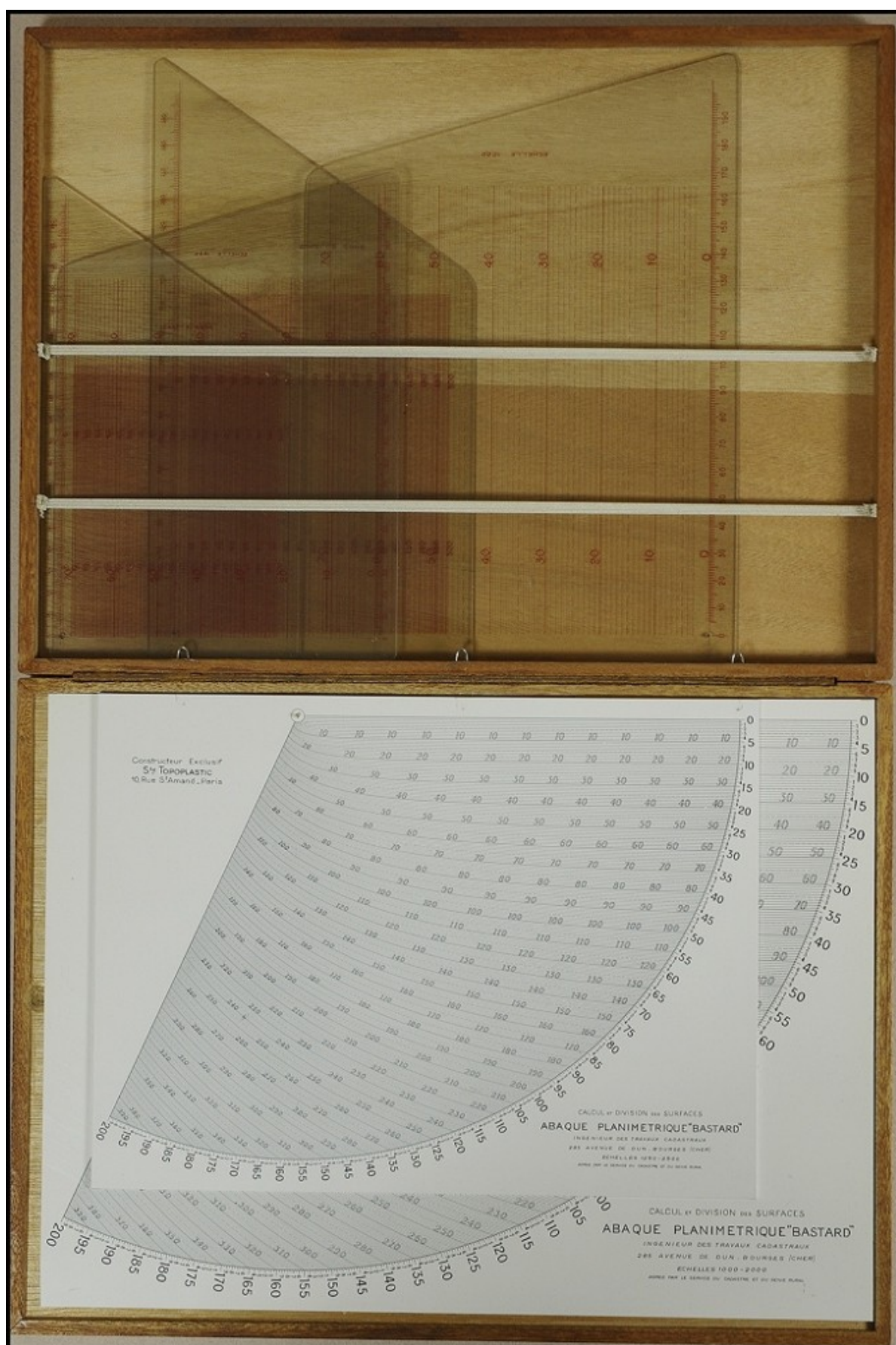


Il s'agit d'un système assez particulier, limité aux polygones pouvant se décomposer en série de triangles. La mesure s'effectuait en deux temps (pour l'abaque spécial pour travaux de grande série) :

Détermination de la diagonale commune (ou de la base) et détermination de la demi-somme des hauteurs (si une base commune existe) à l'aide de la plaque transparente correspondant à l'échelle du plan (1:1000, 1:1250, 1:2000, 1:2500)

Les résultats intermédiaires devaient être enregistrés sur un cahier de calcul spécial (R54 pour le Service du Cadastre)

Détermination du produit par positionnement et pivotement de la plaque transparente sur la plaque blanche correspondante (à l'aide du pivot métallique) et lecture directe de l'aire en ares - les longueurs étant introduites en m (!). La plaque blanche était un abaque multiplicateur.



Il ne semble pas que ce dispositif ai rencontré une grande diffusion.

Planimétrie à l'aide de roulettes

La roulette de Dupuit (dans certains livres ou catalogues Dupuis) a souvent été utilisée, la méthode consistait à diviser la surface à mesurer en bandes de largeur égales, puis en calculant la somme des aires des parallélogrammes ainsi obtenus. Il est tout aussi possible de mesurer la longueur totale de la bande et la multiplier par sa largeur.

Dupuit a publié dans les Annales des Ponts et Chaussées (Note 109 datée du 26 février 1842).

Cette méthode a été perfectionnée en appliquant la méthode de Simpson ou la formule de Poncelet.

Le livre de Paul APPEL, Éléments d'Analyse mathématique, publié en 1898 par les éditions Carré & Naud développe ces méthodes. Un extrait est joint en annexe.

Paul APPEL signale aussi le livre de Walther Dyck, Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle, Apparate und Instrumente de 1892, qui est disponible via la bibliothèque numérique du CNAM. Voir le chapitre Roulettes.

Planimètres à lame coupante

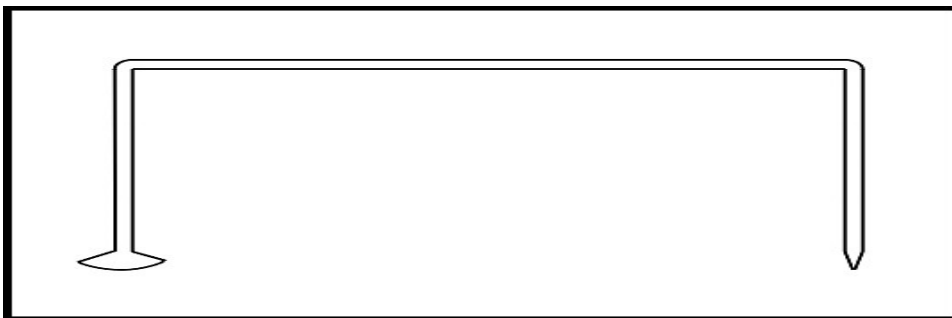
Ces planimètres sont dérivés du planimètre de PRYTZ.

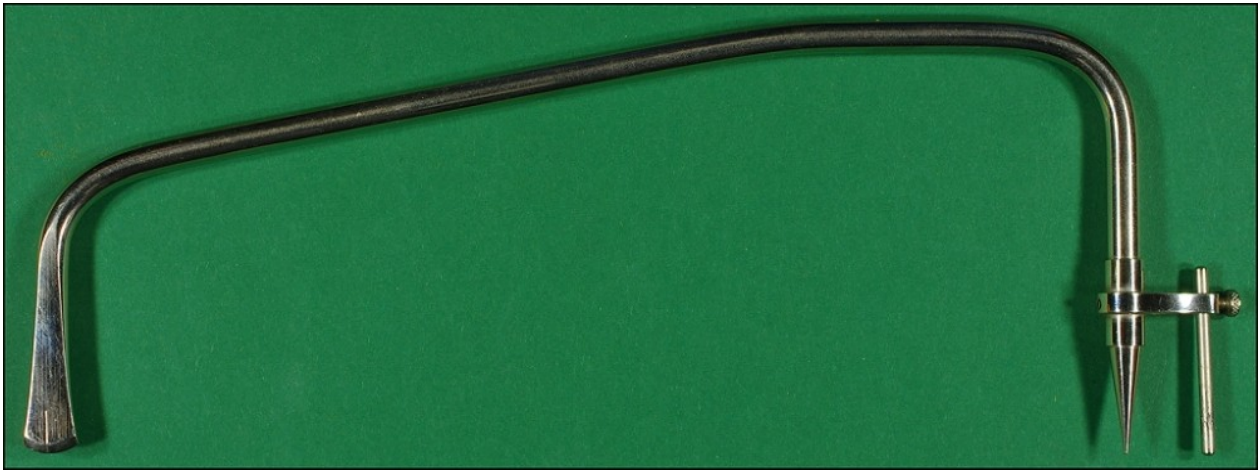
Holger Prytz (1848-1930) était officier de cavalerie et passionné par les mathématiques. Il s'est distingué par une nouvelle méthode de calcul des logarithmes et la publication de tables obtenues à l'aide de sa méthode (vers 1886).

Il a aussi publié un article (anonyme) en danois (1875) sur un planimètre très simplifié, qui pouvait être de fabrication artisanale ou même improvisé à l'aide d'un canif de dessinateur à deux lames.

De nombreuses adaptations ont été confectionnées. Généralement la distance séparant la lame coupante et la pointe était de 10 pouces environ (254 mm).

Nommé souvent Planimètre à hachette, Hatchet Planimeter ou Stang-Planimètre.





Un modèle commercialisé par HARLING

**W. H. HARLING'S
HATCHETT PLANIMETER.**

A simple form of Planimeter for measuring areas bounded by an irregular periphery on plans, maps, diagrams, etc., and giving results in square inches.

This instrument is made of steel rod, nickel-plated and polished, and is fitted with a loose sleeve or guide, and an adjustable guide post.

The guide is for the purpose of reducing friction whilst tracing the point or stylus round a given area, and the guide post which should be set a little higher than the stylus, is an aid in keeping the instrument in a vertical plane.

This planimeter is extremely simple to use. First make a pencil mark at the approximate centre of the figure to be measured, and draw a line from it to any part of the boundary.

Then place the stylus or pointed end of the planimeter on this centre mark and firmly press the hatchett end on the paper so as to leave an impression there, and put a pencil mark against the division, which will be seen on the hatchett end of the instrument.

Now very carefully trace along the line from the centre to the boundary with the stylus, and then proceed to trace the outline of the figure (in either direction, it does not matter which) and return to the starting point. Again press the hatchett end in the paper, and make another pencil mark against the division, and carefully measure the distance between the two hatchett marks with a decimal scale.

The area of figure will be this distance multiplied by the length of the instrument, which is ten inches, thus if the distance between the hatchett marks is 0.85 inch, then the area is $0.85 \times 10 = 8.5$ square inches.

The accuracy of the results obtained with this, as with any other type of planimeter, naturally depend to a great extent on the skill of the user, but with a little practice it should be possible to obtain results within 1.5 % of the true area; in fact if the average of two or three readings is taken, the error should be even less than this.

We have tested one of these instruments ourselves on the areas of various size circles, and after a little practice were able to get results within 0.6% to 1.25% of the calculated area.

Price of Harling's Hatchett Planimeter, in strong cardboard box, 15/-

Planimètre de Prytz, probablement fabriqué à l'aide d'un compas à verge, la hachette est forgée, la pointe est émoussée afin de suivre le contour de la surface à mesurer sans griffer le papier. Longueur environ 250 mm, le mécanisme du compas à verge permet d'ajuster précisément celle-ci. La verge est en ébène.



Planimètre de Goodman
réalisé par T.R. Harding & Son de Leeds.

La longueur est de 10 pouces.

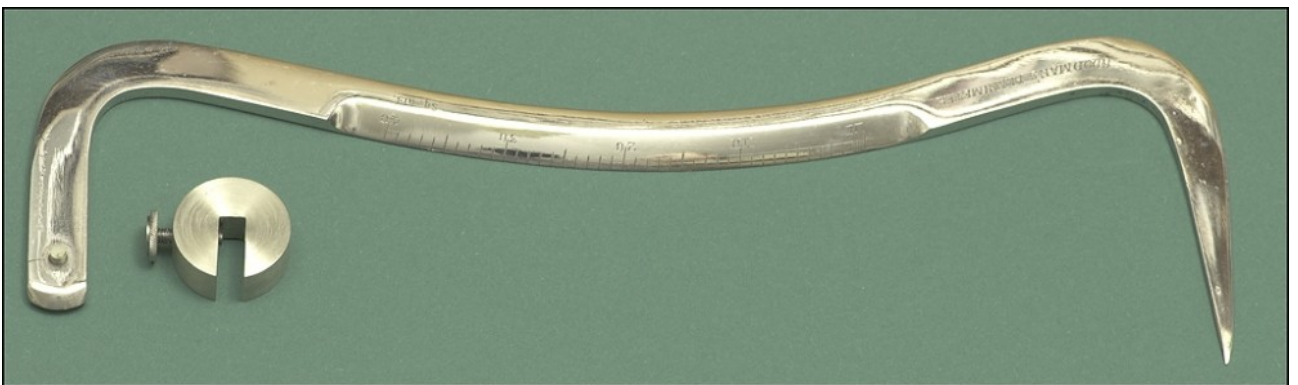
L'échelle (en pouces carrés) placée sur la partie courbe permettait de mesurer l'arc décrit par la hachette plutôt que sa corde.



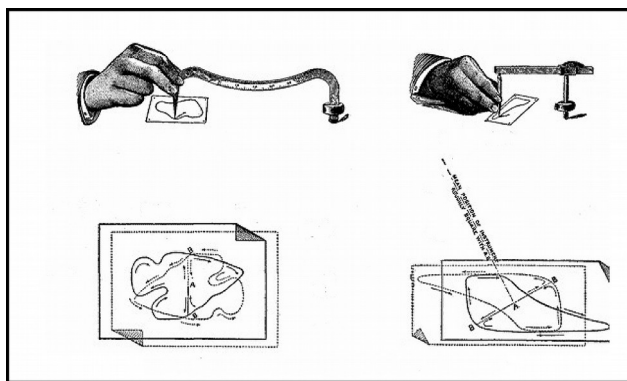
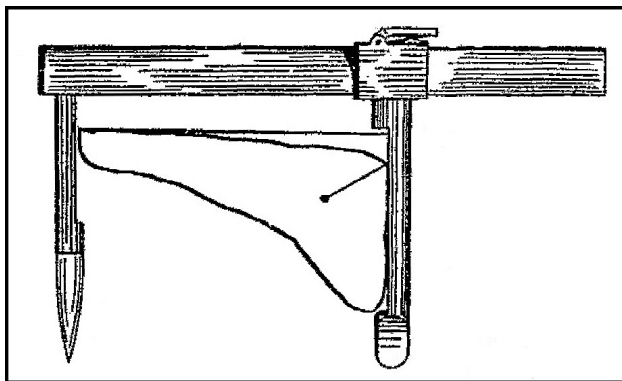
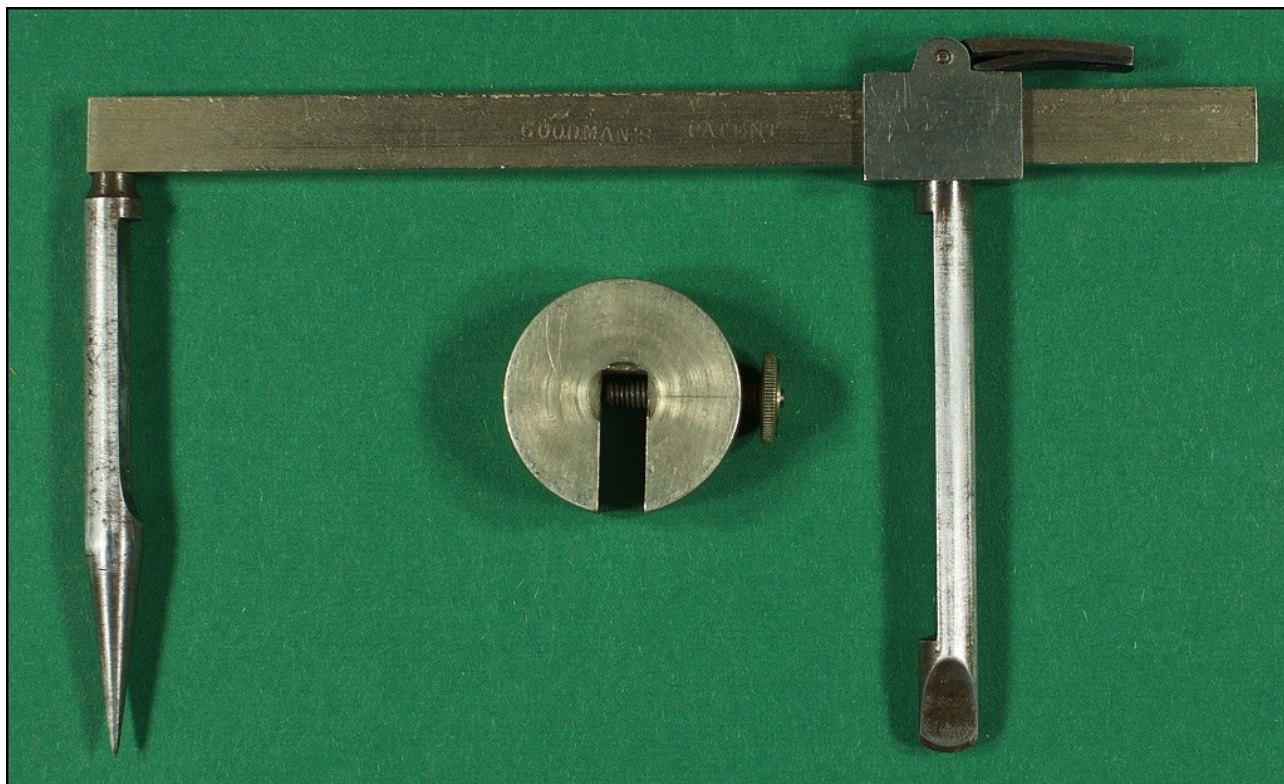
Une autre version du planimètre de Goodman
réalisée par Reynolds & Branson de Leeds.

Un poids se fixant sur la hachette, permettait d'alourdir celle-ci. L'échelle (en pouces carrés) placée sur la partie courbe permettait de mesurer l'arc décrit par la hachette plutôt que sa corde.

La longueur est de 10 pouces.



Une troisième version du planimètre de Goodman, réalisée par Jackson Bros, également de Leeds. Ce modèle était essentiellement destiné à l'interprétation des diagrammes de Watt. Distance maximum pointe/hachette 115 mm.



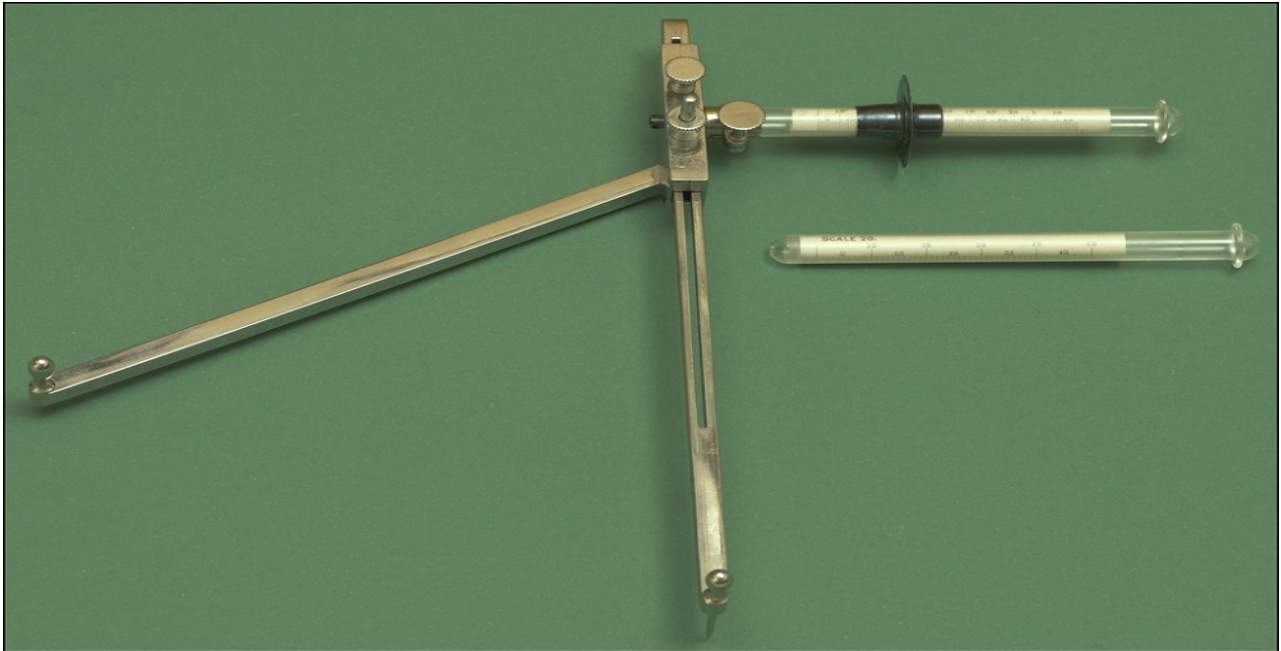
Planimètres à roulette coupante

Ces planimètres ont essentiellement été développés aux Etats-Unis.

Planimètre de Lippincott à échelles de verre

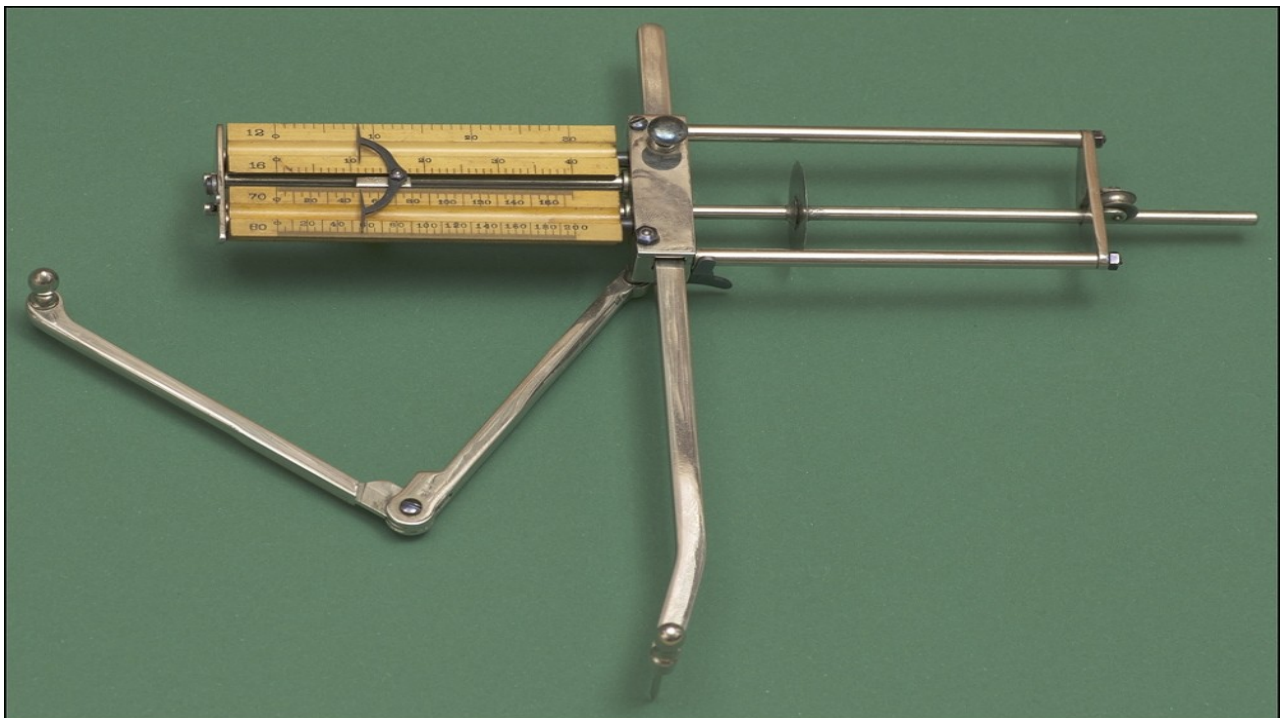
Construit par James L. Robertson & Sons vers 1896.

Chaque tube de verre contenait deux échelles imprimées sur papier.



Planimètre de Lippincott

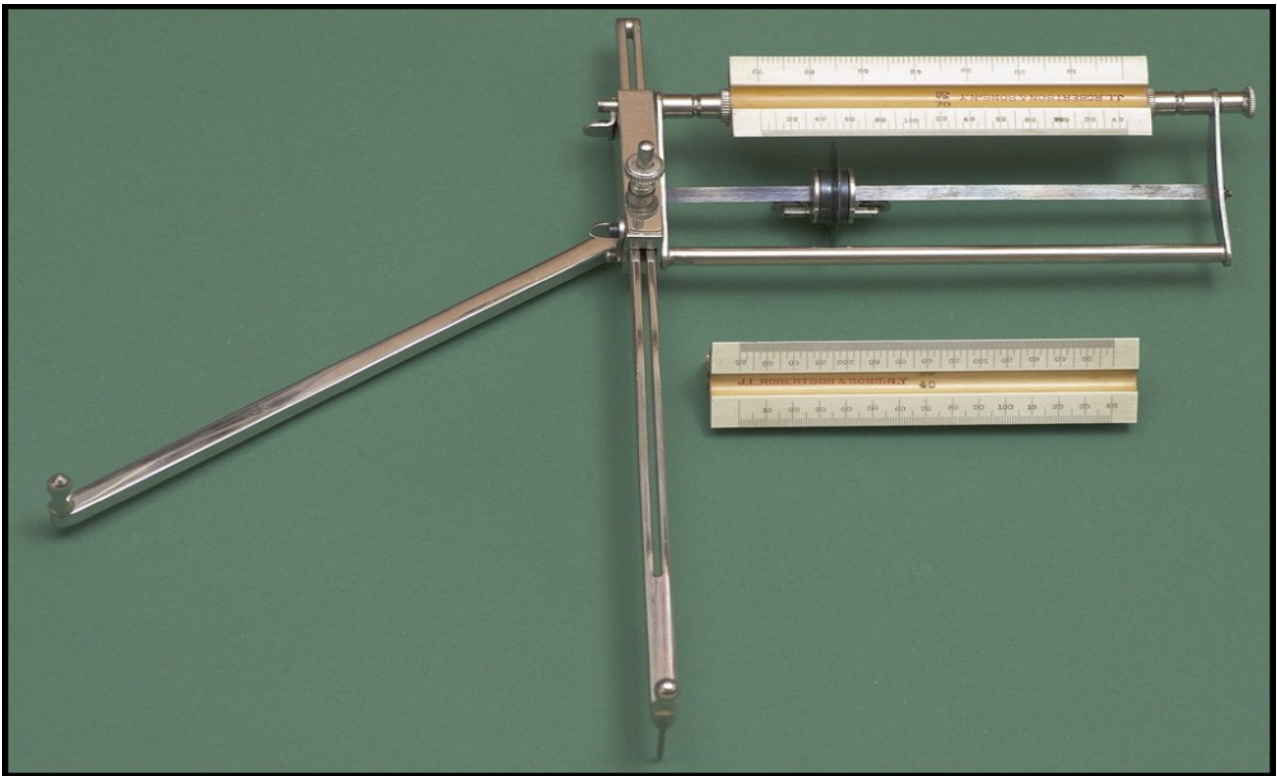
Construit par Union Steam Specialty Company vers 1901. Les deux réglottes triangulaires comportaient chacune six échelles et étaient mobiles, ainsi ce planimètre comportait 12 échelles.



Planimètre de Willis

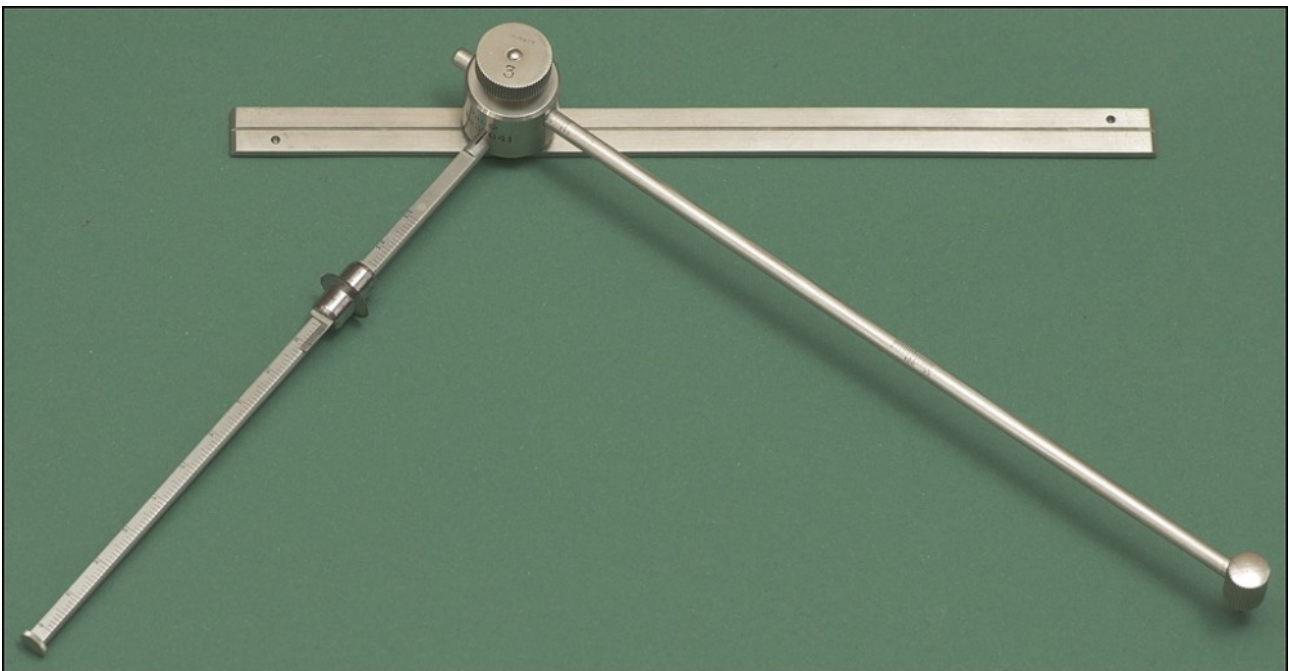
Construit par James Robertson & Sons vers 1901.

Les réglottes triangulaires comportaient chacune 6 échelles et étaient interchangeables, cet exemplaire était livré avec deux réglottes en comportait 12 échelles.



Planimètre de Weber-Schneider

Planimètre linéaire glissant, il a été inventé par Adolf Weber-Schneider vers 1906 et construit par KERN. Le brevet suisse de septembre 1906 porte le N° 37641.

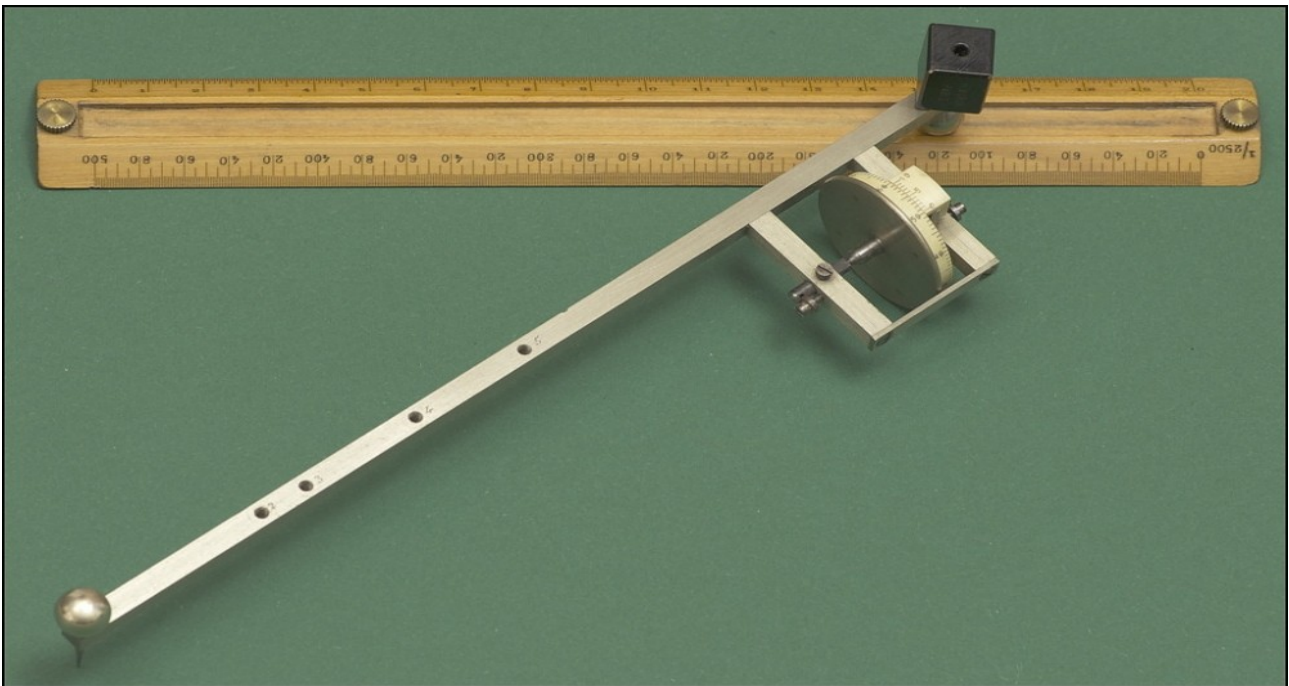


Planimètres Henri MORIN

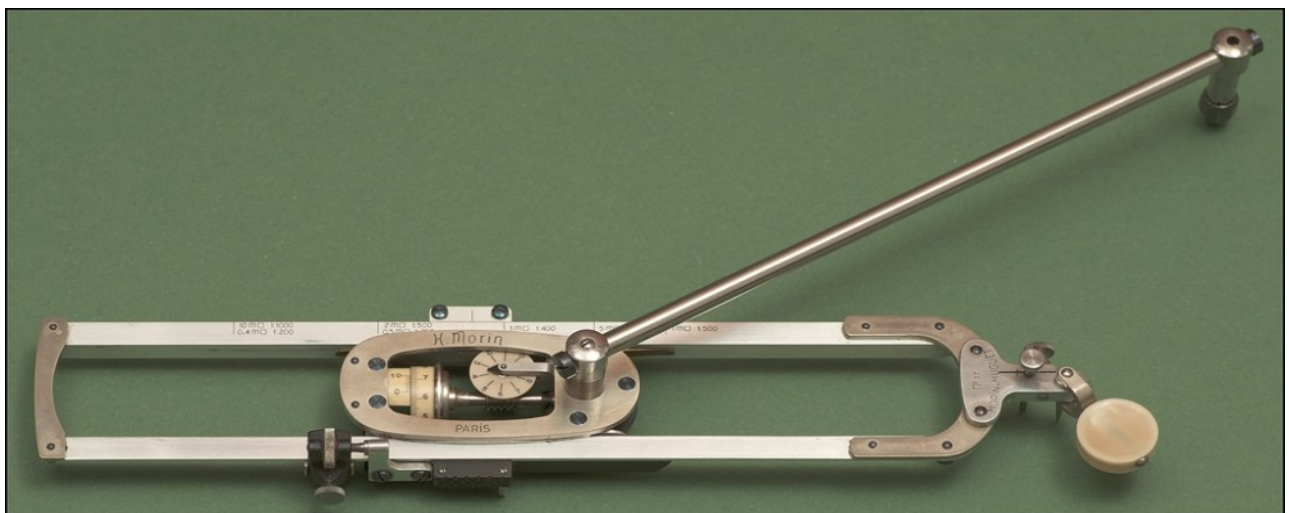
La société Morin a été constructrice, importatrice et vendeuse de nombreux équipements de topographie, dessin, calcul et mesure. Comme c'était l'usage à l'époque, le matériel était parfois signé par le constructeur original, parfois par Morin, il est souvent difficile de savoir si un équipement Signé Morin était inventé et construit par Morin, construit "sous licence" par Morin ou simplement marqué et revendu par Morin.

Les deux planimètres suivants ont été développés et construits par la société Morin.

Planimètre glissant Morin-Bernard
il pouvait être monté de multiples façons.



Planimètre Morin-Muguet
type B, échelles système Amsler.
planimètre polaire compensé de conception originale.



Planimètres & Intégraphes AMSLER

Comme c'était l'usage à l'époque, le matériel était parfois signé par Amsler, parfois par le vendeur. il est souvent difficile de savoir si un planimètre de type Amsler était bien fabriqué par ce constructeur ou par un revendeur, sous licence ou bien encore comme contre-façon. J'ai adopté pour le présent paragraphe les conventions suivantes :

Les références sont celles des catalogues Amsler, en cas d'ambiguïté, l'origine du catalogue est précisée (FR, US, GE ...), il semble que certains modèles ont été fabriqués en tenant compte des habitudes du pays de commercialisation.

Si le planimètre est signé, la signature sera indiquée.

Si l'étui comporte une signature ou le nom d'un vendeur, il sera indiqué.

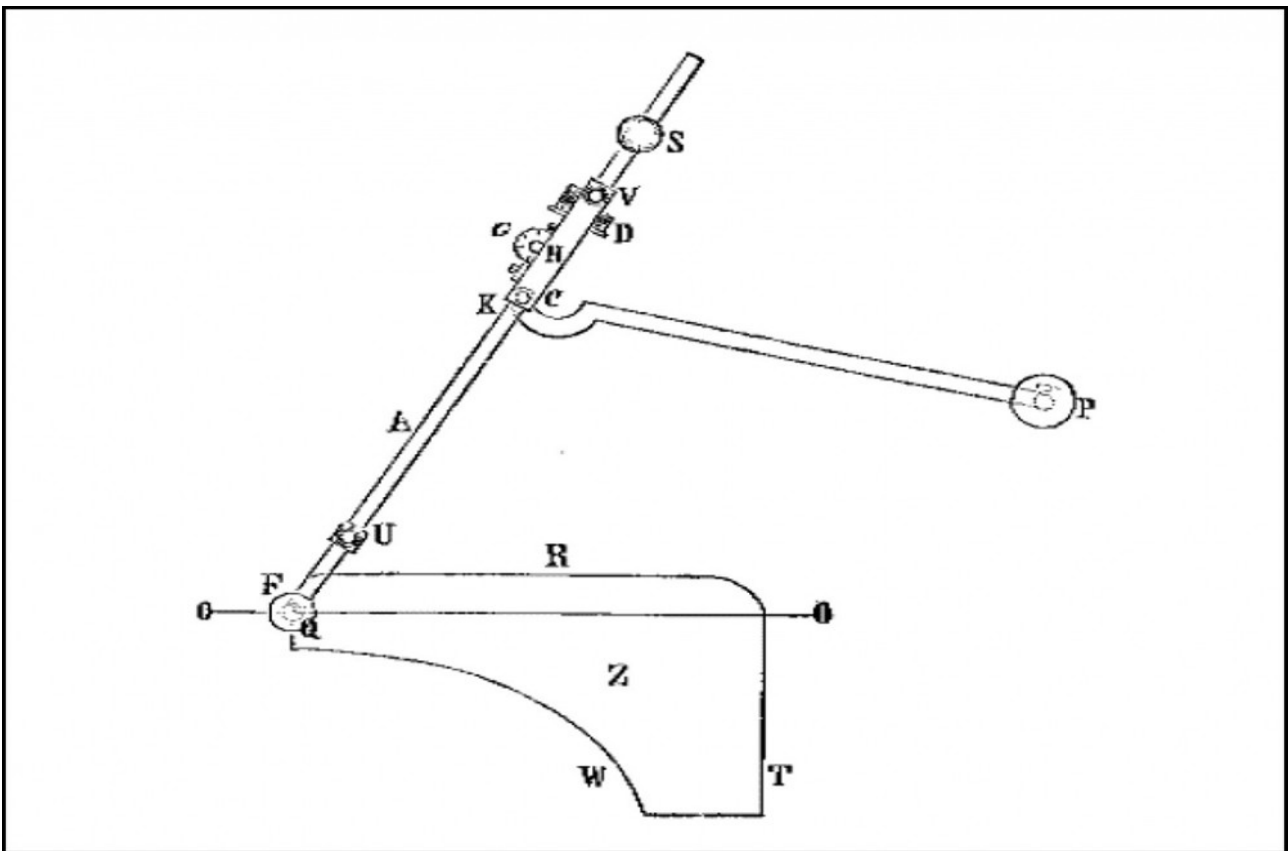
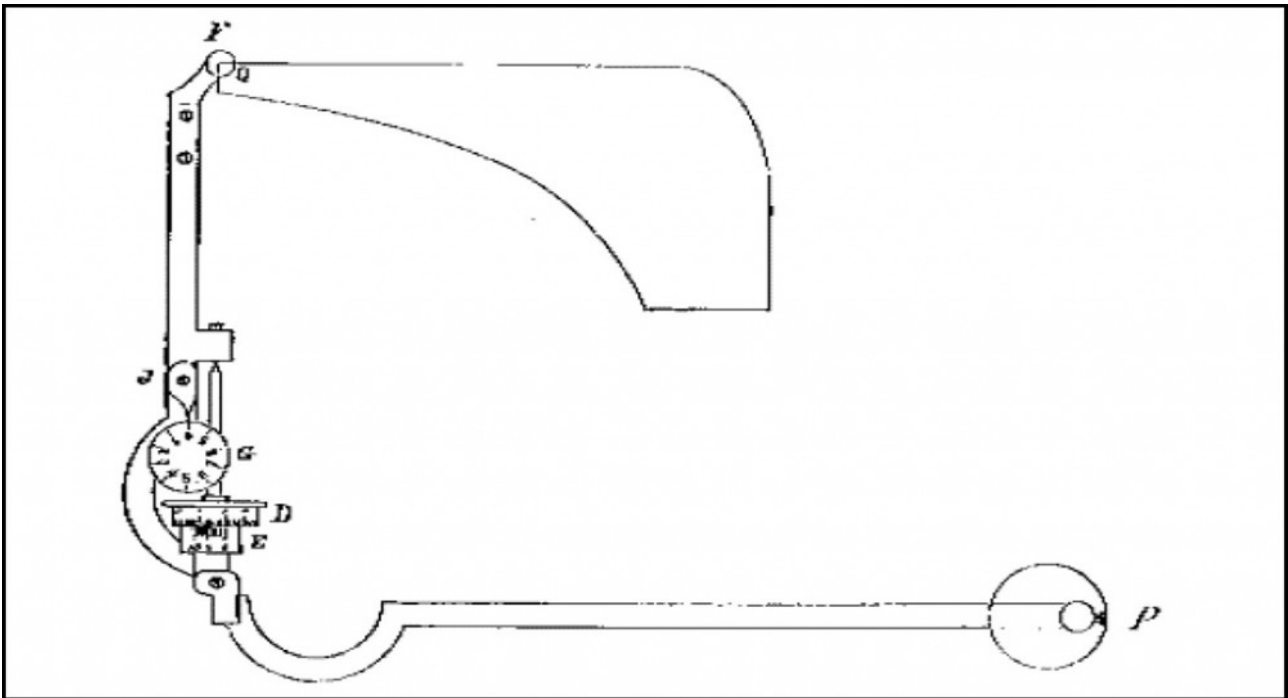
Enfin, si la fabrication semble quelque peu différente, le planimètre sera indiqué comme Type Amsler.

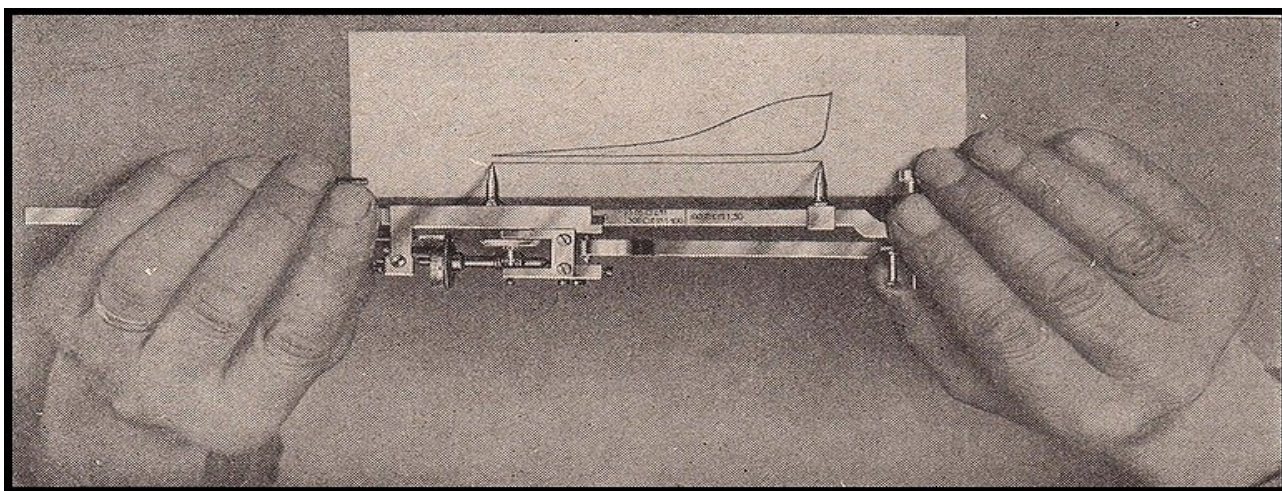
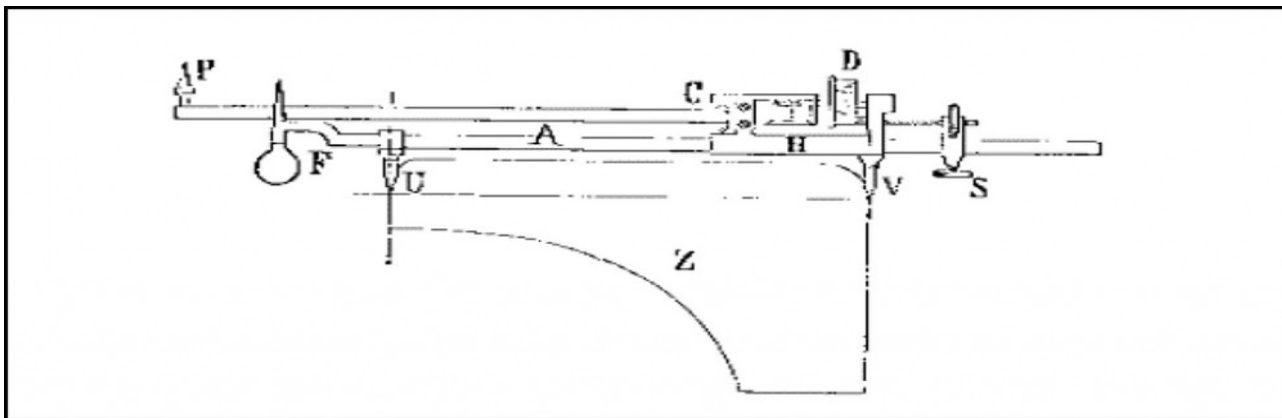
Les planimètres étaient souvent utilisés à la fin du dix neuvième siècle pour interpréter les diagrammes de Watt, utilisés par les motoristes pour quantifier les performances des machines à vapeur ou des premiers moteurs à combustion interne. Certains planimètres étaient spécialement prévus pour cet usage (Lippincott, Willis), d'autres (Amsler) étaient munis d'accessoires spécifiques à cet usage - c'est le cas des deux pointes, protégées par des capuchons, que l'on retrouve sur certains planimètres Amsler.

Les diagrammes de Watt étaient obtenus à l'aide d'un enregistreur mécanique relié pour la mesure au cylindre de la machine à vapeur. Il en existe de nombreux modèles, en voici un, il ne comporte aucune marque, son coffret était équipé d'un support utilisé pendant les réglages et la préparation de l'enregistreur, avant son positionnement sur la machine à vapeur.



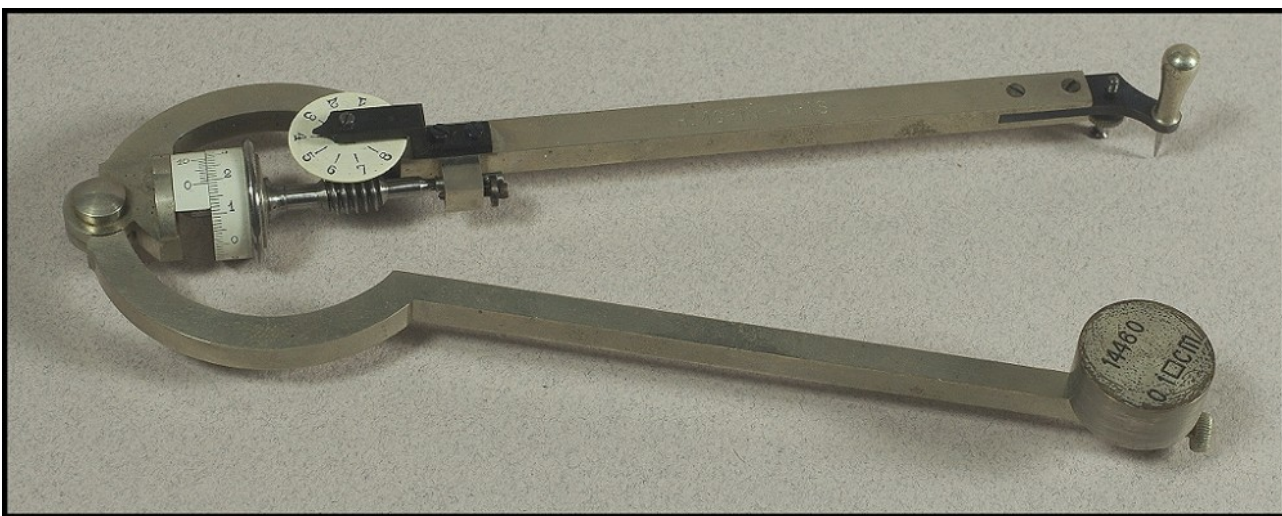
Les dessins suivants montrent l'emploi des planimètres pour le dépouillement des diagrammes de Watt. Ils sont extraits de catalogues et notices.



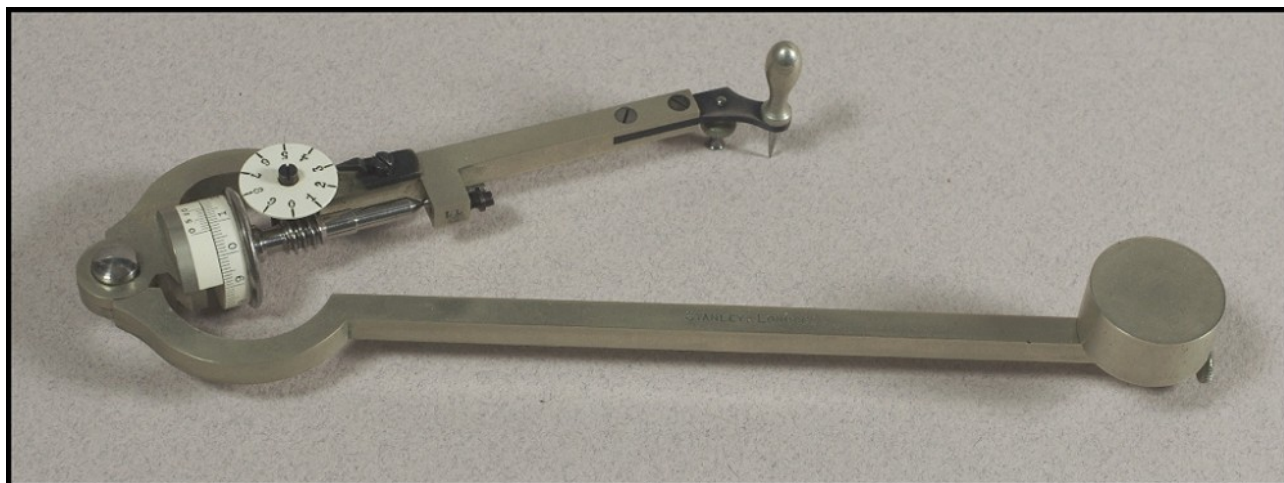


Les planimètres Amsler étaient fabriqués soit en laiton (Références impaires des premiers modèles N°1 & N°3) soit en maillechort (N°2 & N°4), mais étaient rigoureusement identiques. Les N° 1 & 2 ont été fabriqués avec deux variantes, à bras de longueur égale, référencés 1 & 2 en Europe et 1a & 2a en Angleterre et aux Etats-Unis et à bras de longueur inégale, référencés 1 & 2 seulement en Angleterre et aux Etats-Unis, les utilisateurs préférant probablement ce modèle dans ces pays.

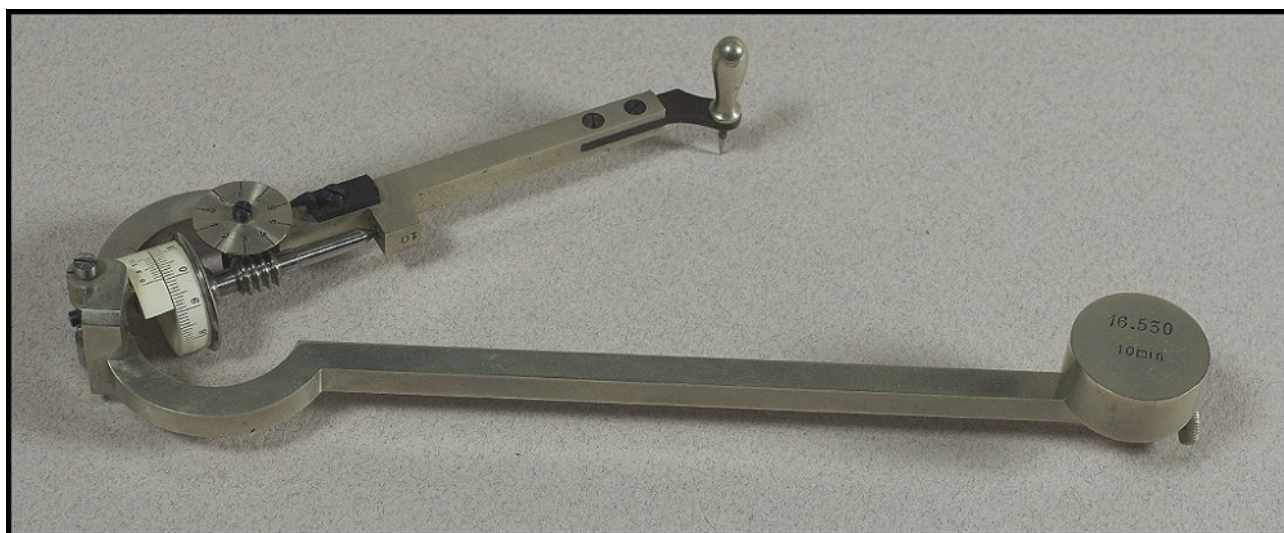
Planimètre Amsler N°2, non compensé marqué H. MORIN PARIS.



Planimètre Amsler N°2, non compensé marqué STANLEY, LONDON.

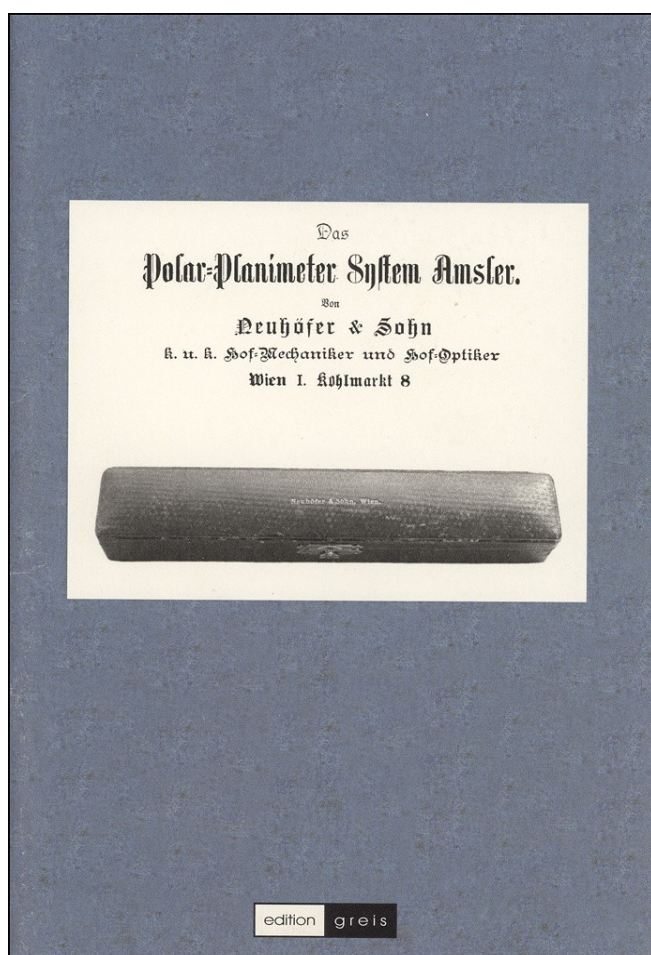
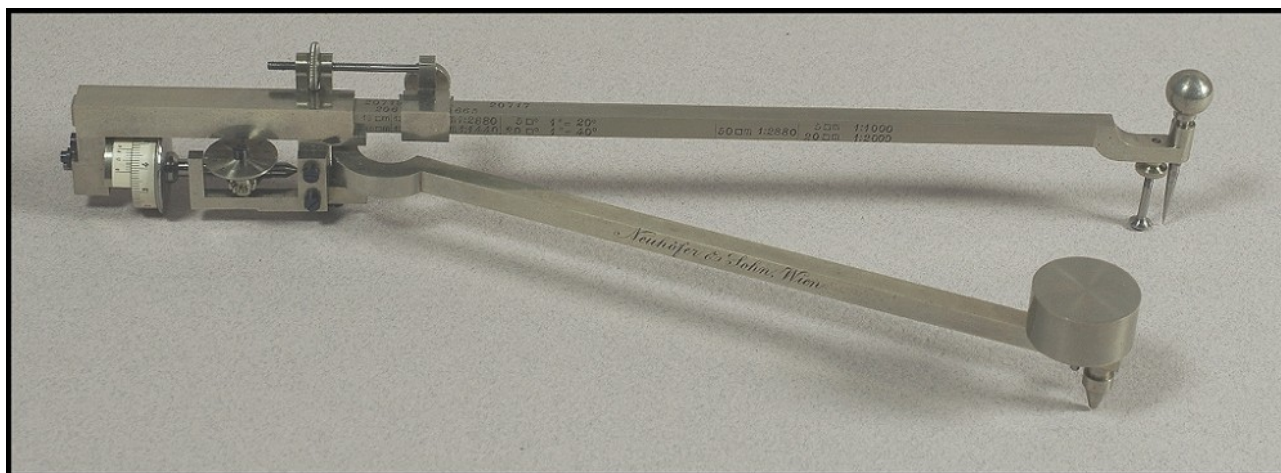


Planimètre Type Amsler N°2, sans marquage, l'étui est marqué The Frederick Post Chicago.

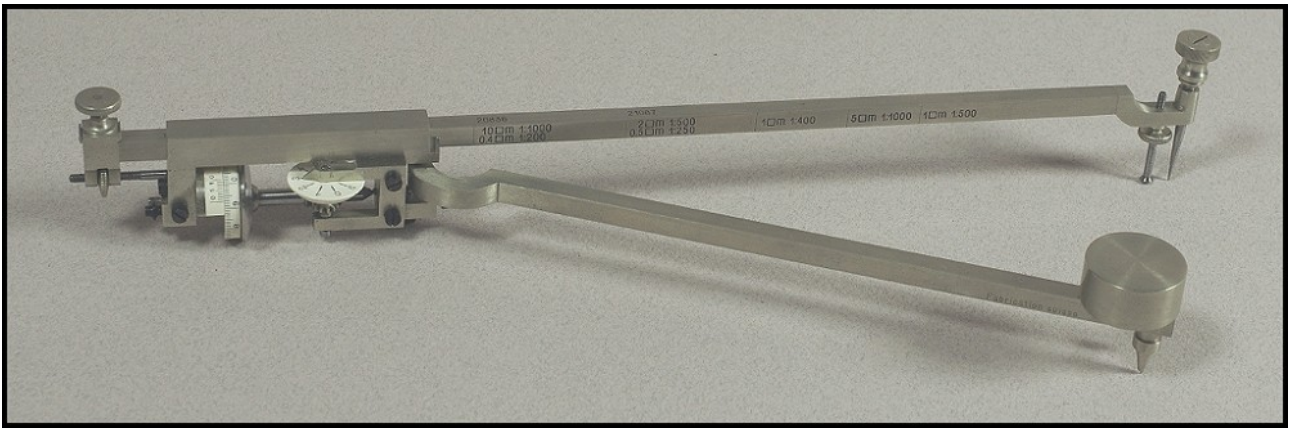


Planimètre Amsler N°4, un des premiers modèles, caractérisé par la position latérale du vernier micrométrique de réglage de la longueur du bras traceur. Marquage Neuhöfer & Shon, Wien sur le planimètre et sur l'étui.

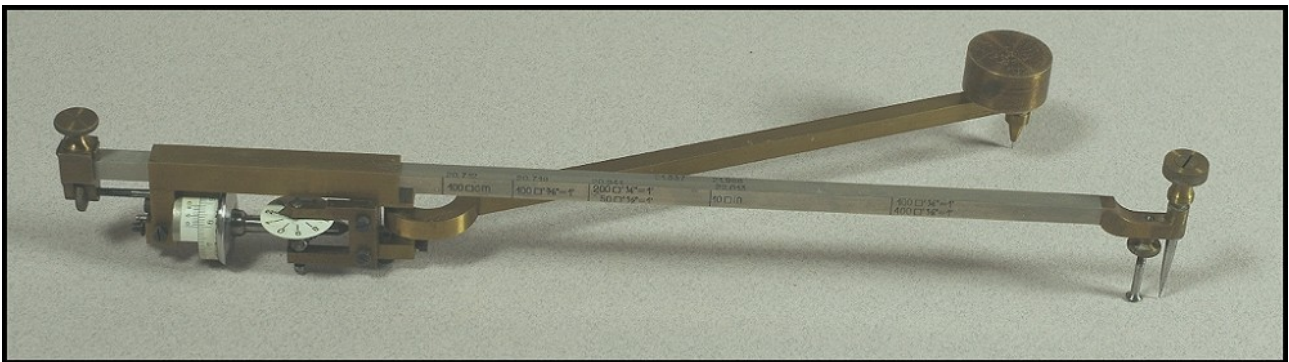
Plusieurs photos illustrent le livre de Klaus GREIS, l'étui figure en couverture.



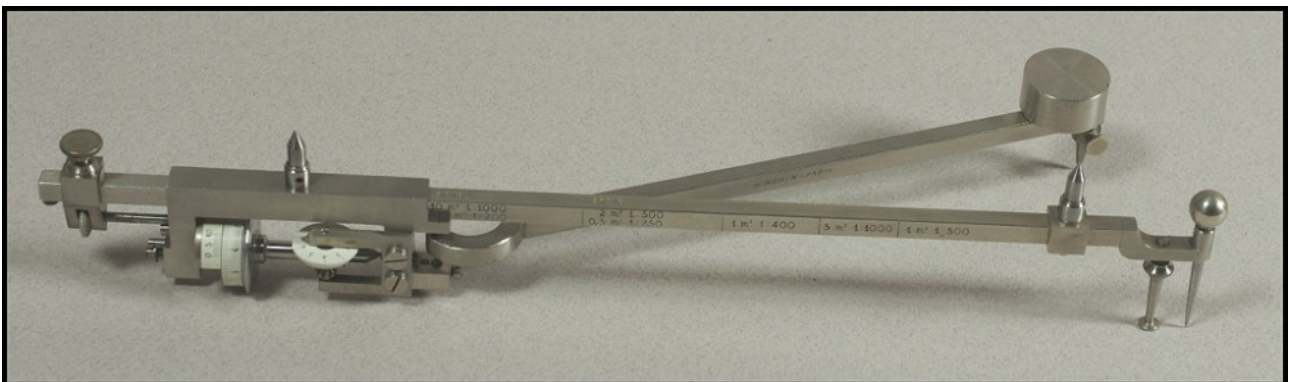
Planimètre Amsler N°4, signé G. Amsler et marqué Fabrication Suisse sur le planimètre et A. LEPETIT Sucs, 20 rue Maris Debos MONTROUGE (Seine) sur l'étui.



Planimètre Amsler N°4, signé G. AMSLER sur le planimètre et marqué LONDON J. HALDEN & Co Ltd MANCHESTER sur l'étui.
Sa particularité est d'être pour partie en laiton verni et en maillechort.



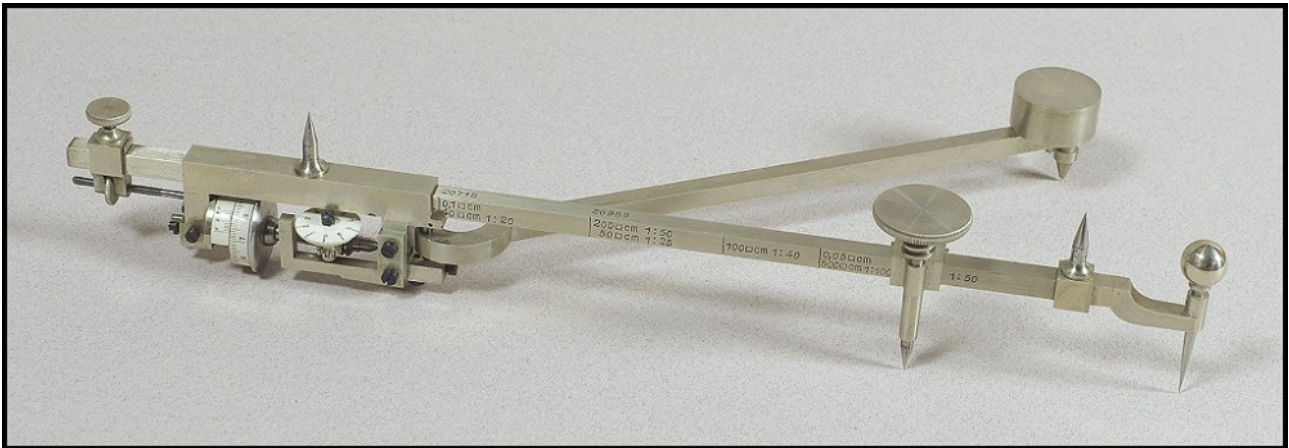
Planimètre Amsler N°6, petit modèle à bras traceur de 24 cm, caractérisé par ses pointes pour lecture des diagrammes de Watt.
Marqué sur le planimètre H. MORIN - PARIS.



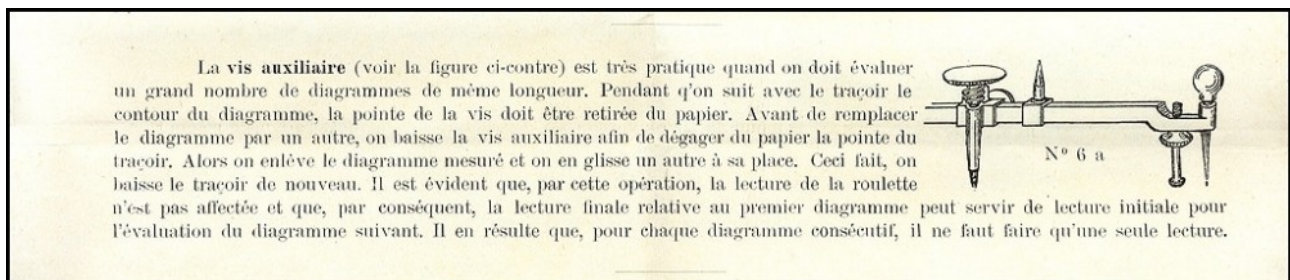
Planimètre Amsler, N°6, petit modèle à bras traceur de 24 cm.

Sans aucun marquage.

Il est caractérisé par ses pointes pour lecture des diagrammes de Watt ainsi que par la vis auxiliaire.



Vis auxiliaire montée en accessoire uniquement sur les planimètres N°6. Extrait d'une notice.



Planimètre Amsler N°6, grand modèle à bras traceur de 47 cm.

Caractérisé par ses pointes pour lecture des diagrammes de Watt.

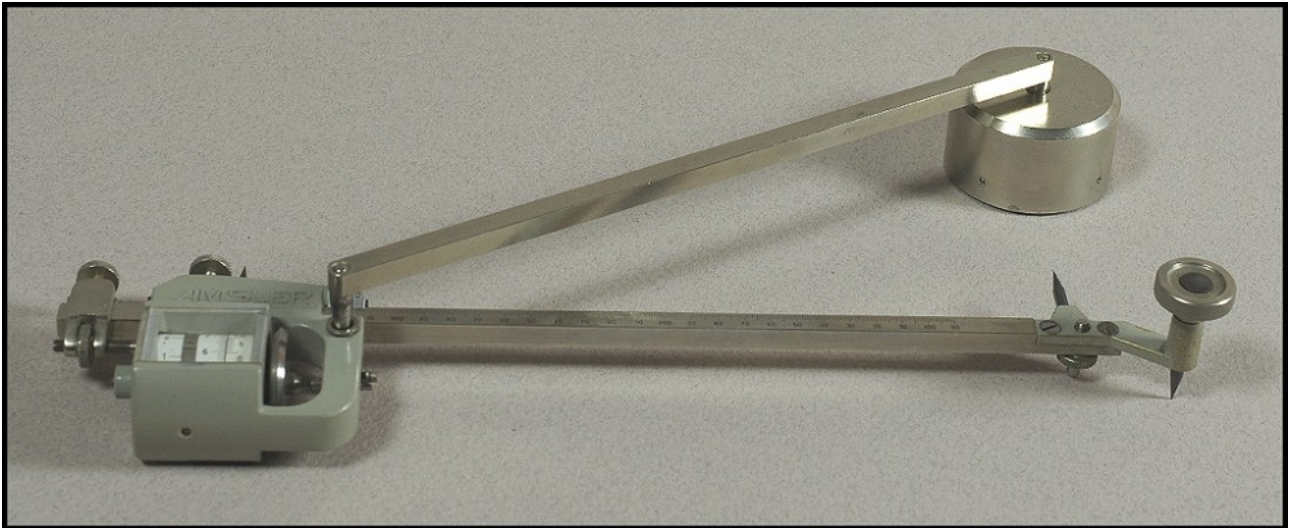
Signé G. Amsler et marqué Fabrication Suisse sur le planimètre.



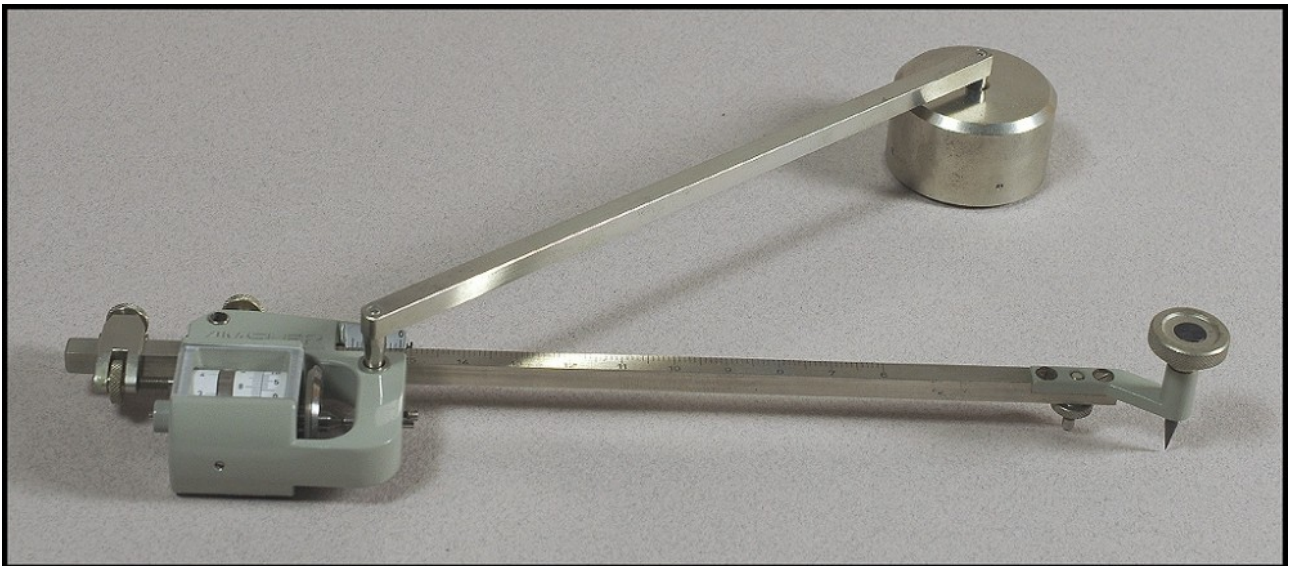
Planimètres AMSLER Modernes

Ils sont munis d'une plaque polaire cylindrique.

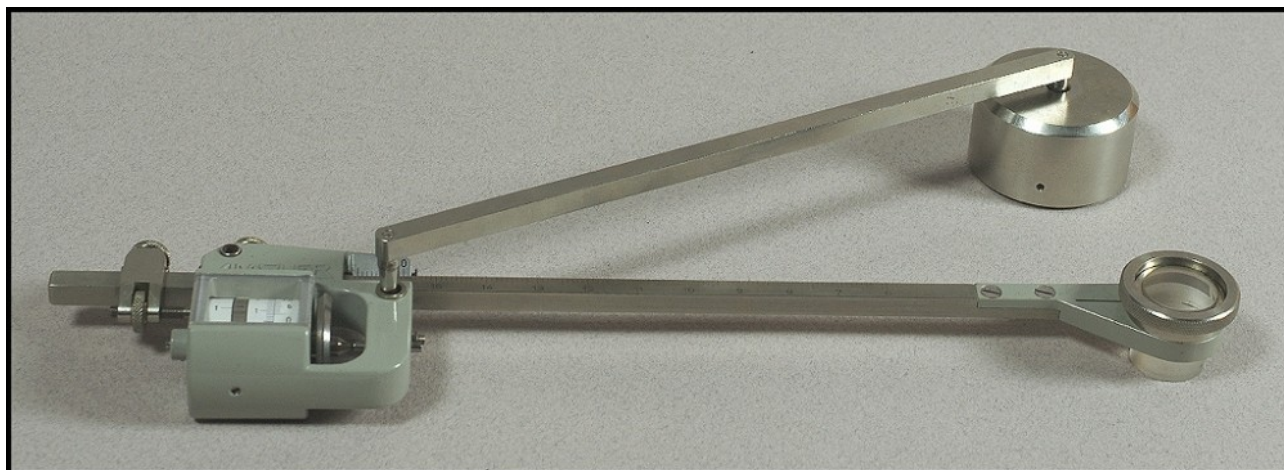
Planimètre N° 612 à pointe traceuse, il est encore équipé des pointes pour lecture des diagrammes de Watt. Marquage Amsler sur le compteur et l'étui.



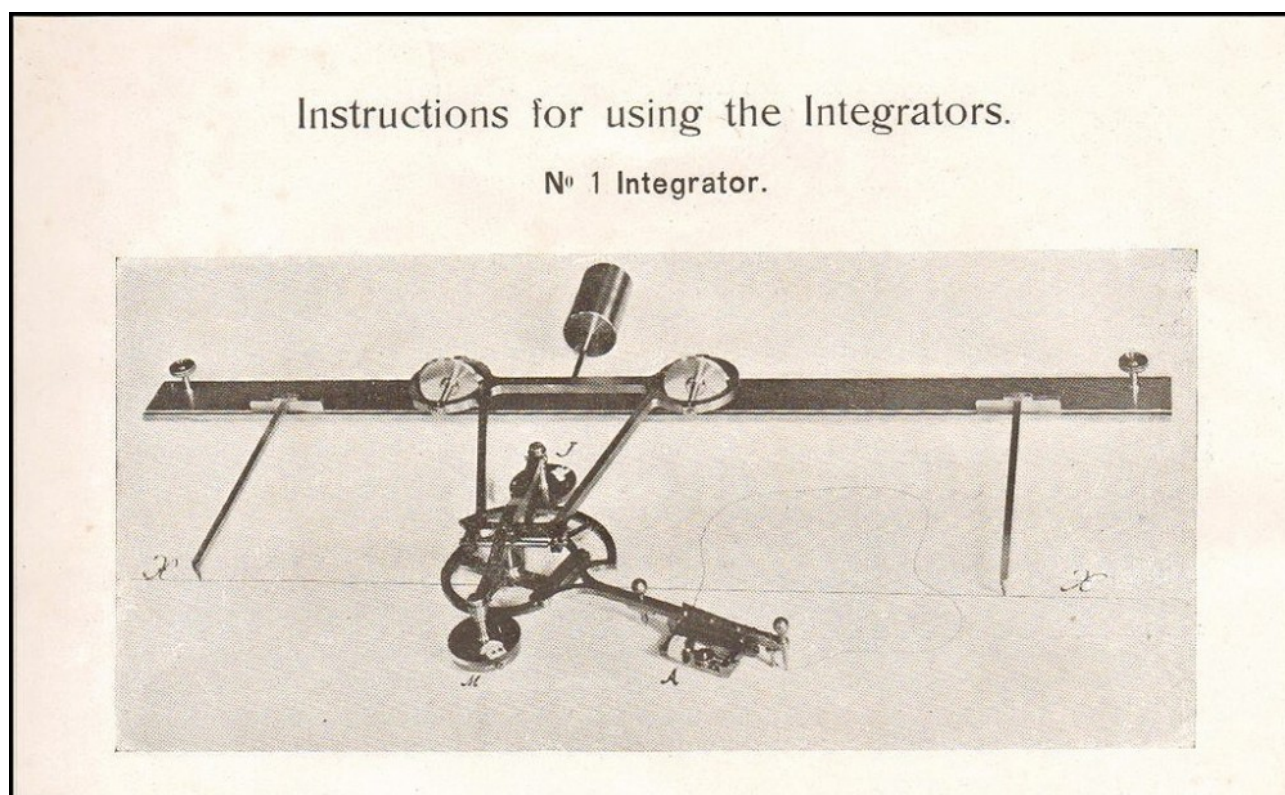
Planimètre N° 800 à pointe traceuse. Marquage Amsler sur le compteur et l'étui.



Planimètre N° 800 à loupe. Marquage Amsler sur le compteur et l'étui.

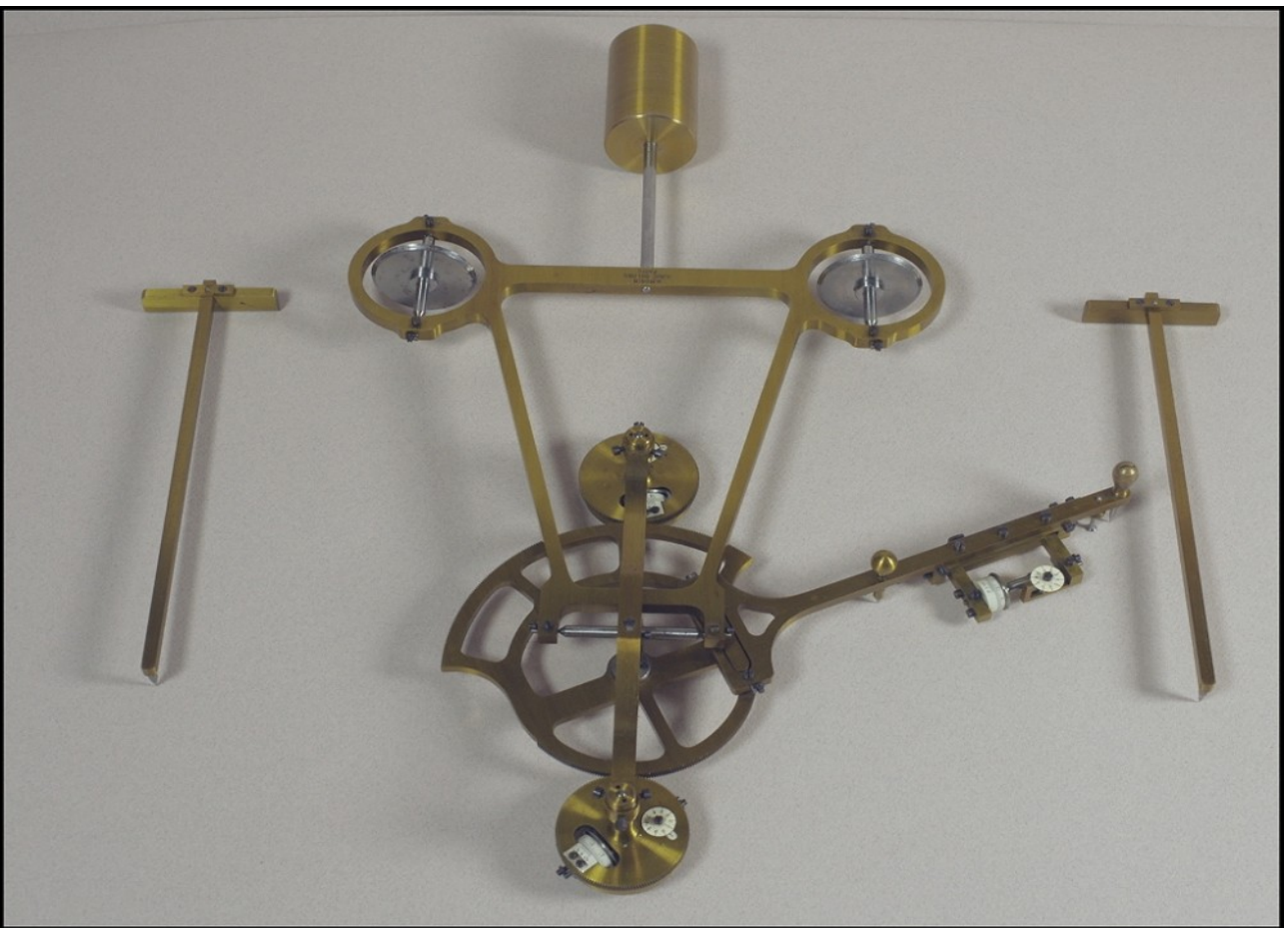
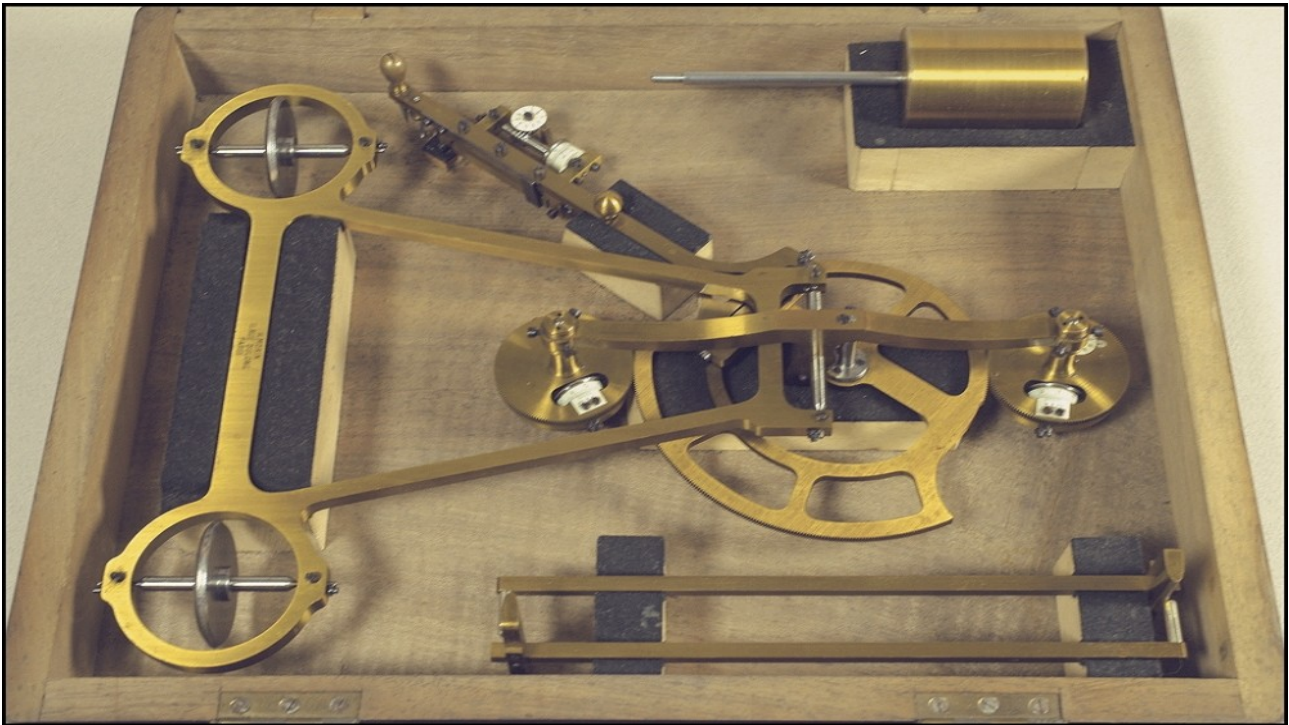


Intégraphes AMSLER



Intégraphe Amsler à bras traceur court, en laiton et acier.

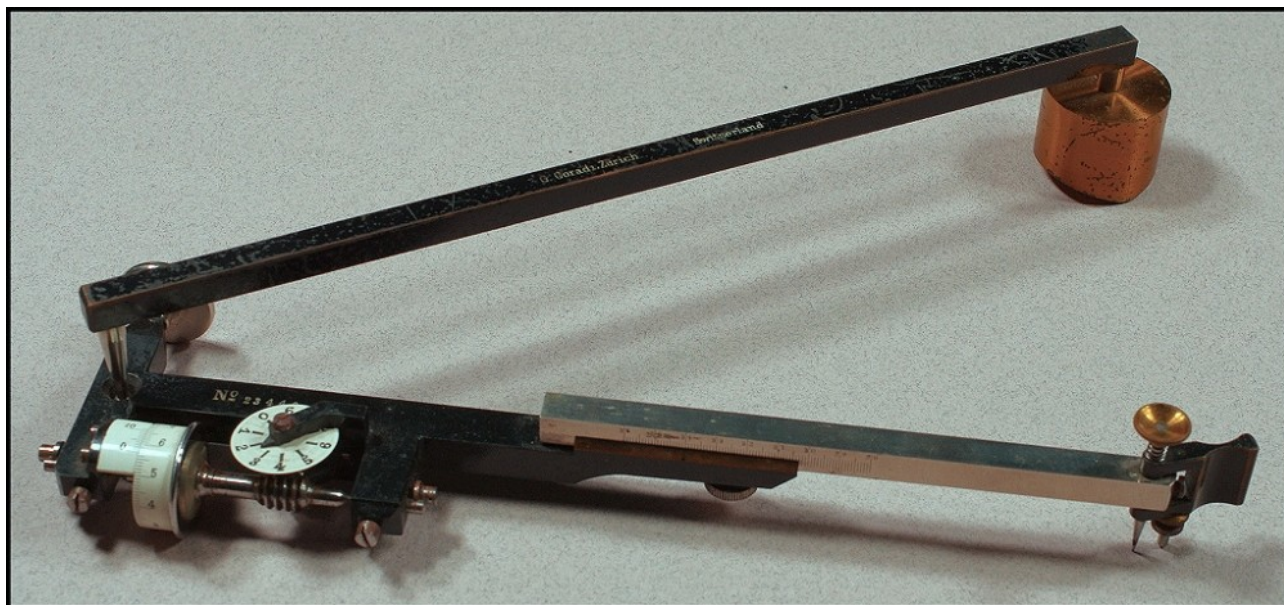
La réglette de roulement n'était pas livrée dans l'étui, souvent elle était constituée par deux réglettes de laiton, fixées à demeure sur la table à dessin. Celui-ci est marqué Henri MORIN.



Planimètres CORADI

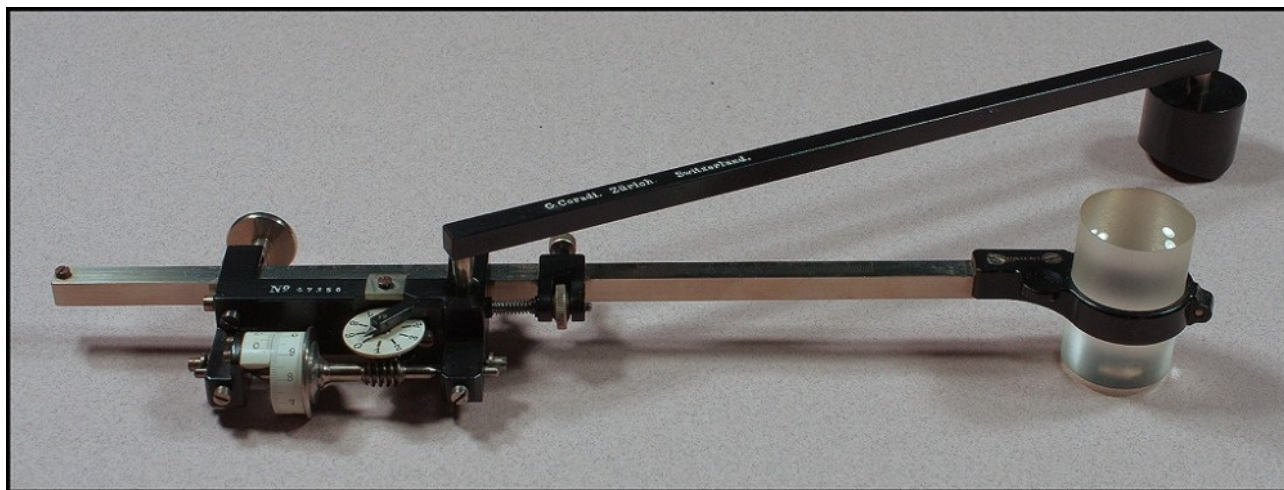
Planimètre polaire compensé modèle 35

Fabriqué en 1915, il porte le N  23440 et a été vendu, à l'origine, par Carl JAHODA de Wien.



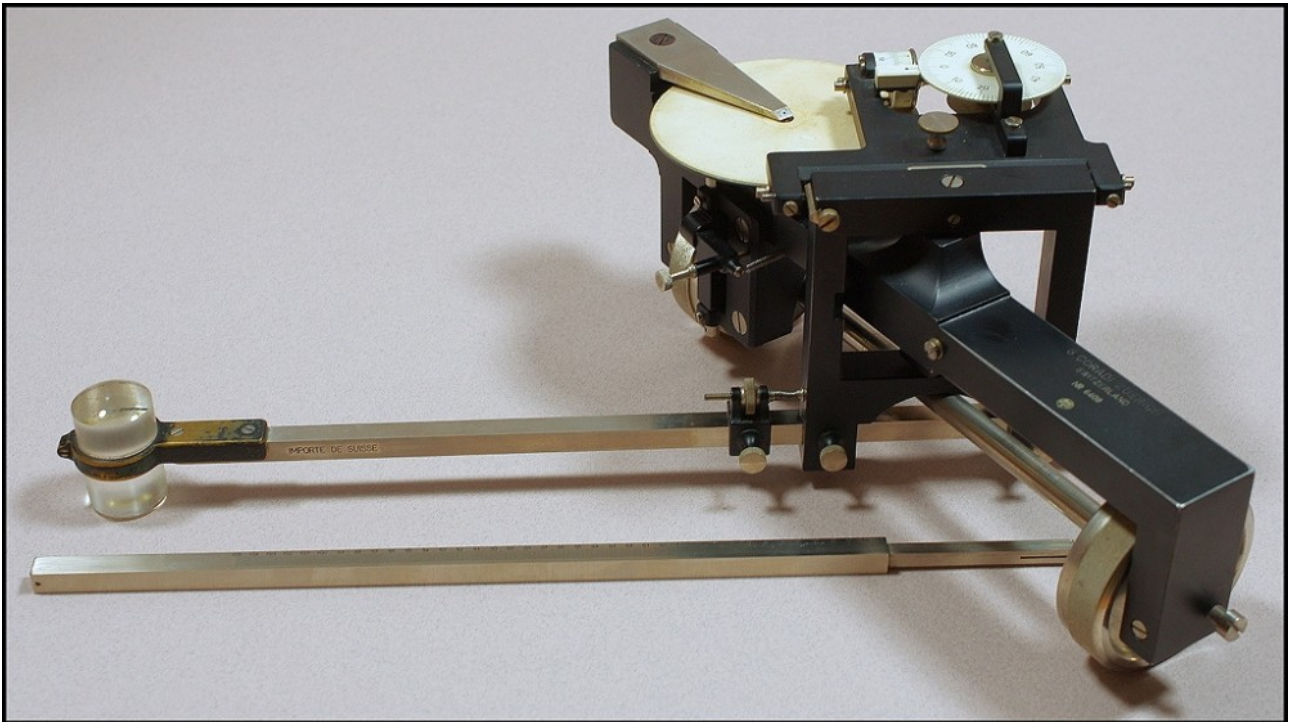
Planimètre polaire compensé modèle 37 avec loupe Saphir.

Fabriqué en 1943, il porte le N 47350.

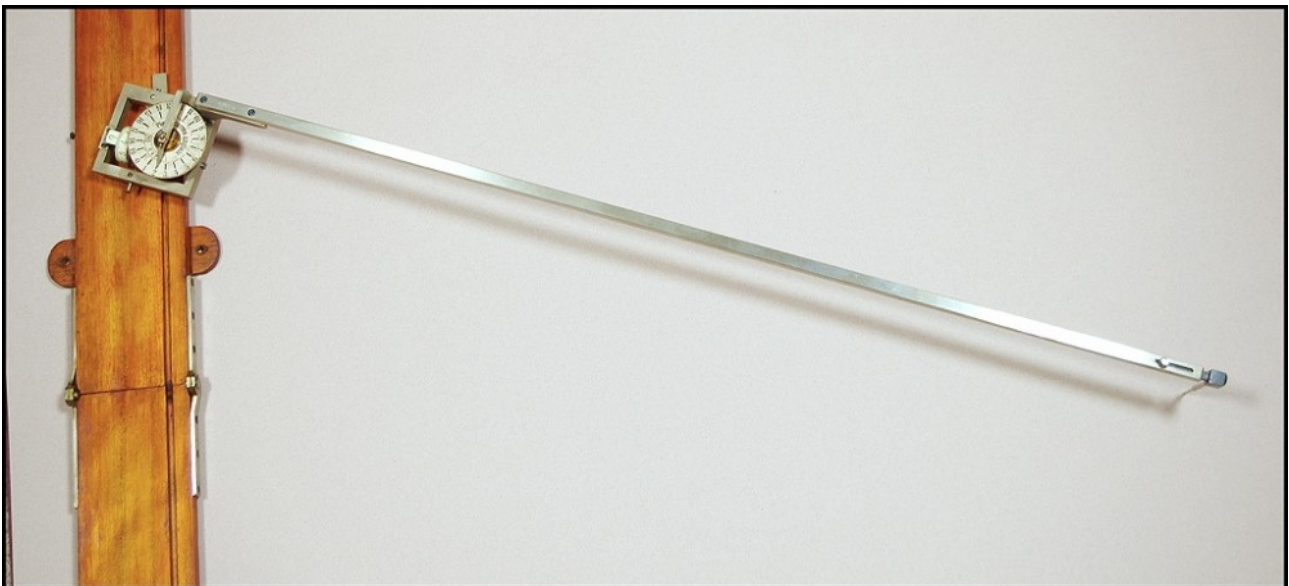


Planimètre roulant à disque intégrateur modèle 31

Son bras de 50 cm (avec la rallonge) permet de mesurer des grandes surfaces et est muni d'une loupe Saphir. Fabriqué en 1959, il porte le N° 6408.



Planimètre CORADI pour l'industrie du cuir



Planimètre glissant

La longueur du rail en bois est de 200 cm, pliant en deux éléments de 100 cm avec charnière (voir photo). la longueur du bras traceur est de 80 cm. Le compteur donne directement la surface mesurée en dm².

Breveté dans les
principaux états.

Instructions

REPRÉSENTANT EXCLUSIF
POUR LA FRANCE ET SES COLONIES
LOUIS DUBOIS
et ses successeurs
PARIS 10^e

sur l'emploi de l'appareil à toiser les cuirs de G. Coradi, Zurich 6.

L'appareil à toiser les cuirs sert à déterminer exactement la surface de pièces de cuir en en suivant simplement le pourtour avec un index mobile. Avant de se servir de l'appareil, il faut s'assurer que la roulette soit d'une extrême mobilité.

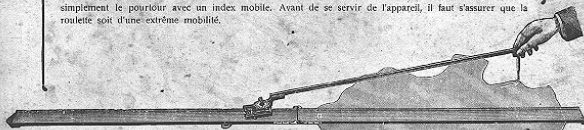


Fig. 1.

Le mode d'emploi de l'appareil à toiser les cuirs est le suivant:

On fixe la règle en bois au milieu d'une table de dimensions appropriées, parallèlement à son grand axe, au moyen des deux baguettes transversales et des vis jointes à l'envoi.

On place l'appareil sur la partie de gauche de la règle de telle façon que l'axe sphérique (n Fig. 2), ainsi que l'index vissé perpendiculairement à l'extrémité de droite de la tige mobile reposent dans la rainure de la règle. Les deux glissières de la pièce suspendue librement sur l'axe p doivent aussi être placées dans cette rainure; le but de cette pièce est d'empêcher la tige mobile de s'éloigner trop de la règle pendant l'opération.

On relève ensuite la partie de droite de la règle en l'amenant dans une position inclinée au-dessus de la partie de gauche, jusqu'à ce qu'elle repose sur un support métallique qui se place de lui-même dans la verticale.

Ceci fait, on étend la pièce de cuir sur la table en la plaçant sous la règle, contre la baguette transversale et on la fixe le plus commodément au moyen de punaises. Puis on rabaisse la règle en bois dont on maintient en place l'extrémité de droite au moyen d'un presse-papier plat ou d'un objet semblable, en veillant à ce qu'il ne touche en aucun cas la tige mobile. On glisse ensuite l'appareil le long de la rainure, jusqu'à ce que l'index soit arrivé à la limite du cuir en a (Fig. 1) origine du toilage de la pièce en question.



Fig. 2.

Avant de commencer l'opération, on place le compteur sur «zéro». Après avoir, dans ce but poussé le bouton A (Fig. 2) aussi en avant que possible, on lève légèrement le cadre par le côté jusqu'à ce que la roulette ne repose plus sur la règle, en ayant soin de ne sortir de la rainure ni l'index, ni l'axe sphérique. Puis on fait manœuvrer la roulette jusqu'à ce qu'une goupille qui y est fixée vienne buter contre le bouton A, après quoi on

rabaisse doucement le cadre sur la règle. L'origine de la roulette est maintenant sur «zéro». On tourne ensuite avec la main le disque horizontal gradué jusqu'à ce que son aiguille soit aussi à «zéro».

On fait alors parcourir à l'index tout le contour de la pièce de cuir dans le sens de la marche des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'on arrive au point de départ a.

Cette opération faite, il n'y a plus qu'à lire la surface du cuir directement au compteur, à savoir les dizaines de dm² (jusqu'à 200 dm²) sur le disque horizontal gradué et les dm² ainsi que les dixièmes de dm² sur la roulette. Si l'appareil est gradué en pieds carrés anglais, une division du disque horizontal représente un pied carré, chaque chiffre de la roulette indique $\frac{1}{10}$ et chaque trait $\frac{1}{100}$ de pied carré.

Le chiffre à gauche de l'aiguille du disque horizontal indique toujours un nombre entier de dm² aussi longtemps que l'index de la roulette se trouve en dessous du zéro, c. à d. sur les chiffres 8 ou 9. Le même cas se présente du reste pour l'aiguille des heures d'une montre, tant que l'aiguille des minutes n'a pas dépassé le chiffre 12.

Il faut faire très attention à ce que la roulette ne soit pas soulevée de la règle en bois pendant le mesurage. On tiendra à cet effet l'index mobile aussi bas que possible. Si l'on ne peut pas circuler librement autour du cuir, on se servira du guide en bois après avoir fixé l'index mobile de l'appareil dans le trou pratiqué à l'extrémité de ce guide. De cette façon, on pourra guider l'index mobile et suivre le contour de la pièce de cuir en restant soi-même à l'un des côtés de la table.

On passe avec l'index mobile par dessus la règle en suivant toujours le bord de la pièce de cuir sans que le résultat en soit altéré.

On suit de la même manière le contour des trous que pourrait présenter le cuir et on en doit faire la surface totale.

Il peut se faire que les pièces de cuir sont si grandes qu'il n'est plus possible d'en suivre toutes les dentelures avec l'index mobile, ce qui arrive surtout avec les parties qui avoisinent les pieds). Dans ce cas, il suffit de rabouter ces dernières sur le cuir et de les mesurer en même temps que le reste de la pièce, sans interrompre l'opération, en allant toujours dans le sens de la marche des aiguilles d'une montre. On mesure donc deux fois l'endroit où le cuir est doublé, et on obtient de la sorte la surface totale de la pièce.

La table de conversion jointe à l'appareil donne le rapport des dm² au pied carré anglais. Il ressort des données officielles que 1 dm² = 0,107639 [] anglais, ou bien 1 [] anglais = 9,29 dm² (arroedis). Afin de se rendre compte du bon fonctionnement de l'appareil, on prend un morceau rectangulaire de carton ou de fort papier d'emballage dont on calcule la surface en multipliant sa longueur par sa largeur (mesurées en pouces ou en centimètres). Puis on fait parcourir à l'index mobile le contour de ce carton, d'après les indications données plus haut.

L'appareil doit alors indiquer la même surface du carton que celle trouvée par le calcul et les mesures; durant cet essai, il est bon de disposer le carton à peu près symétriquement par rapport à la règle en bois. Pour se convaincre que les surfaces limitées par des lignes courbes sont aussi mesurées exactement, on partage le même carton en deux parties quelconques suivant une ligne courbe (coupe). Si l'on ajoute maintenant les deux morceaux de telle façon que deux côtés droits soient adjacents, on obtient une figure limitée par des lignes courbes, dont la surface est la même que celle du carton mesurée et calculée plus haut. Les contours de cette surface peuvent être de nouveau parcourus par l'index mobile et dans toutes les positions quelconques du carton, l'appareil doit donner le résultat calculé ci-dessus. On peut aussi faire le tour de chacune des parties du carton séparément et, en additionner les résultats; la somme ainsi obtenue doit être de nouveau égale au contenu de la surface calculée plus haut.

C'est par de tels essais qu'on apprendra à manier l'appareil et à s'en servir avec confiance.

La roulette, l'organe le plus important de l'appareil, doit être soigneusement protégée contre les secousses, les coups et la rouille. Il est bon d'huiler de temps en temps les pivots de l'axe de la roulette avec très peu de la plus fine huile à machines.

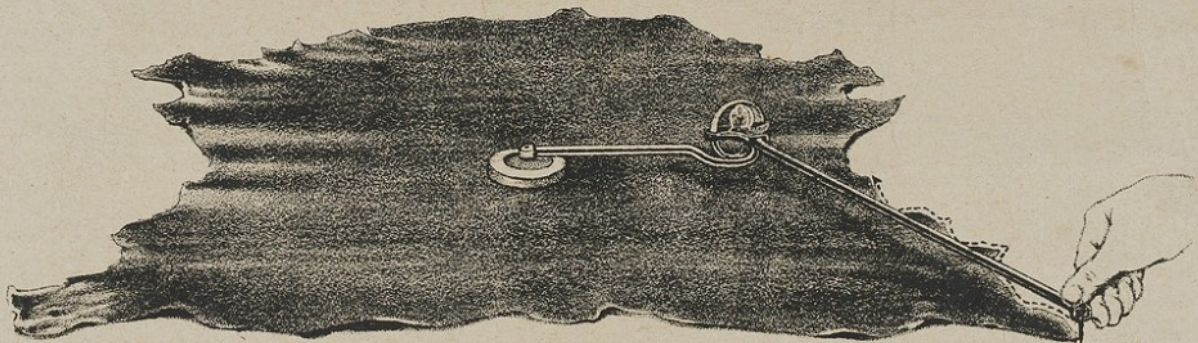
Il faut faire bien attention de ne jamais déplacer le long de la tige la pièce dans laquelle est vissé l'index mobile, et la vis qui fixe cette pièce ne doit jamais être desserrée.

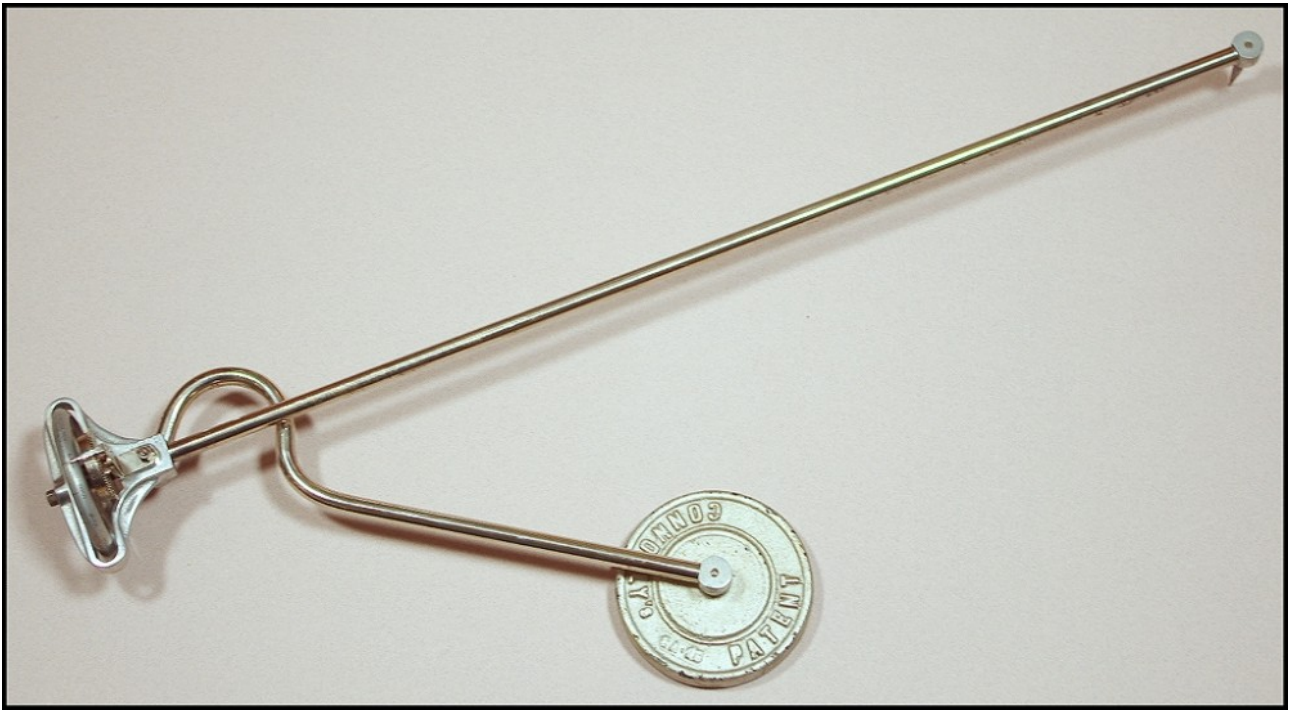
Autres planimètres pour l'industrie du cuir

Planimètre Aréamètre

INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI DE L'ARÉAMÈTRE

- 1° Se servir d'un disque de métal pour tenir le cuir en place et effacer les rides du cuir en l'aplanissant.
- 2° Placer le support de la machine au milieu de la peau (comme l'indique l'illustration) et le traceur sur un point quelconque du bord (mais de préférence comme indiqué sur la gravure). Puis, suivre le contour de la peau dans le sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre, et revenir au point de départ. Au moment de commencer, les chiffres "0" sur les deux roues doivent être exactement face-à-face au-dessous de l'aiguille. La petite roue est divisée en unités de pieds-carrés. La grande roue est divisée en fractions de pieds carrés. La peau une fois mesurée, on lit le résultat obtenu comme suit :
Sur la roue dentée : Le chiffre au-dessous ou à gauche de l'aiguille donne le nombre de pieds carrés entièrement couverts.
Sur la grande roue : Le chiffre en face de la pointe de l'aiguille donne la fraction de pied carré à ajouter au premier chiffre.
- 3° Eviter de commencer à mesurer une peau à un endroit où la tige de la machine aurait à être étendue dans toute sa longueur.
- 4° Ne pas essayer de faire disparaître le gondolage des bords, car cela produirait un mauvais mesurage; il vaut mieux ne pas en tenir compte du tout car il ne peut y avoir d'écart important.
- 5° En divisant la peau en sections, on peut vérifier une grande peau avec un petit aréamètre. De même en plaçant le grand aréamètre en dehors de la peau, on peut mesurer une petite peau avec un grand aréamètre; mais, quand les peaux à mesurer sont de dimensions très variées il est préférable d'employer deux appareils (petit et moyen modèles).
- 6° Toutefois, en plaçant le poids au milieu de la peau, on obtient des mesures plus exactes qu'en le plaçant en dehors, car, dans ce dernier cas, la peau tend à bouger.
- 7° En lisant les résultats, on doit se rappeler que quand un pied entier n'a pas été couvert, il faut compter, sur la roue dentée, les pieds carrés enregistrés à gauche de l'aiguille, et ensuite sur la grande roue la fraction indiquée juste en face de l'aiguille et non pas les pieds carrés indiqués à droite car tout ce qui a été traversé par la machine est indiqué à gauche de l'aiguille.

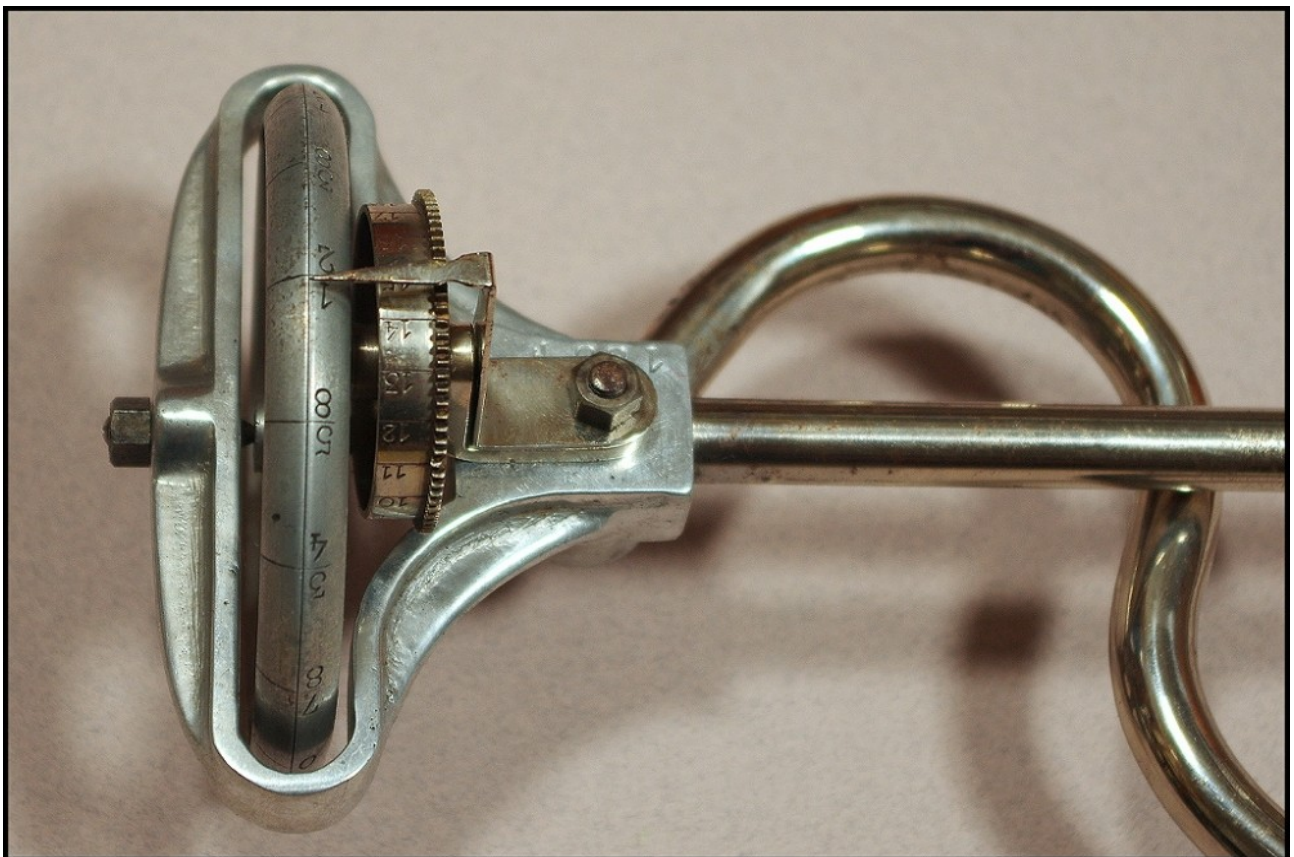




United Shoe Machinery Cy de France

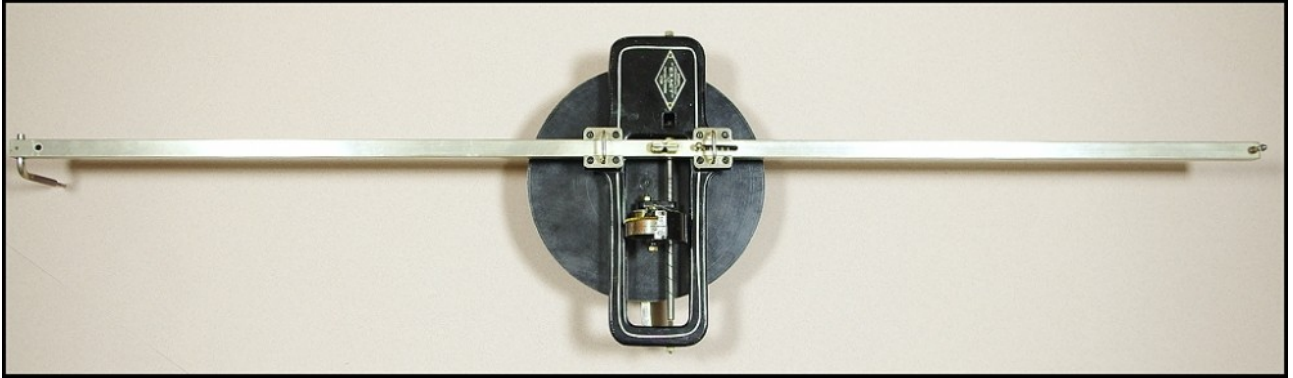
Planimètre polaire compensé de type Amsler, la plaque polaire est marquée Connolly. La longueur du bras traceur est de 66 cm. Le compteur donne directement la surface en pieds carrés.

Détail de la roulette intégratrice et du compteur.

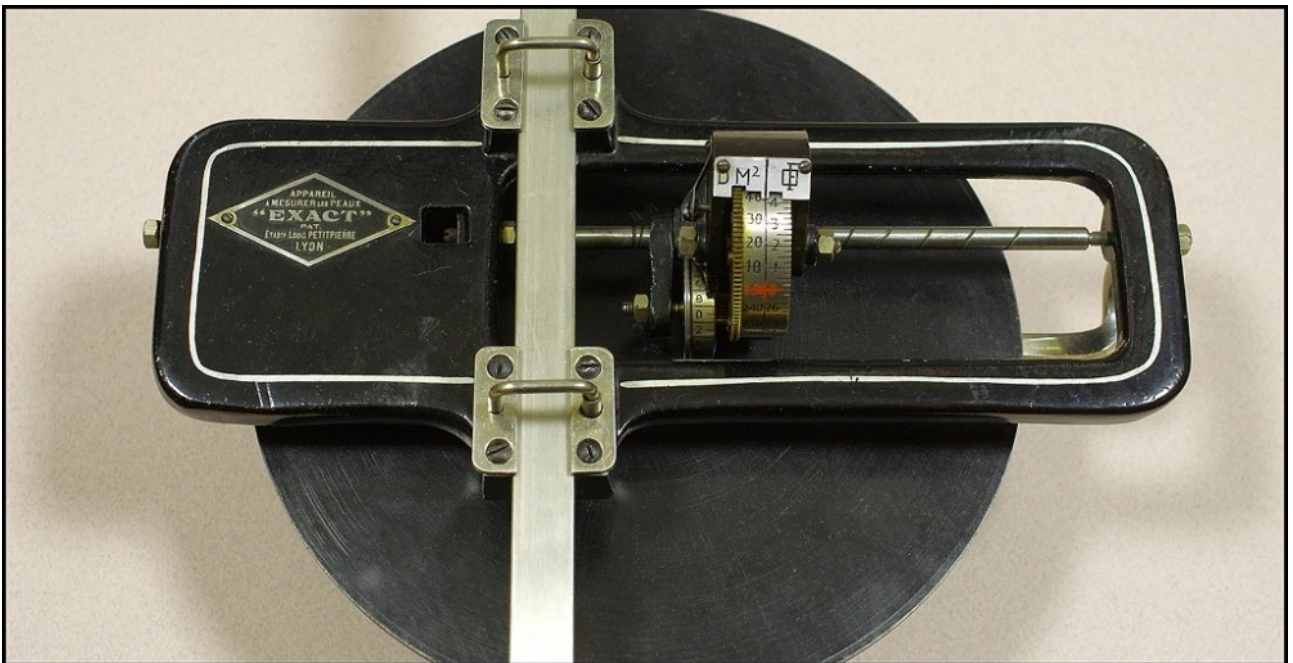


Planimètre EXACT

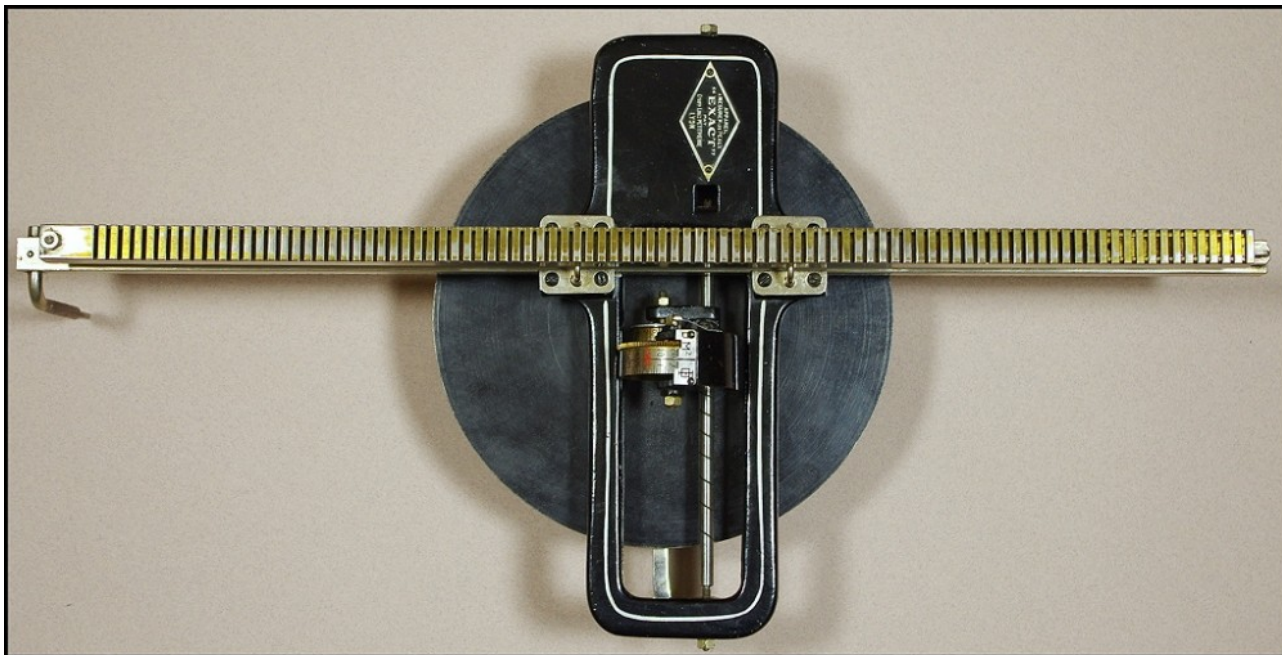
Fabriqué par les établissements Louis PETITPIERRE de Lyon. Planimètre à disque intégrateur, il est d'une conception originale, caractérisé notamment par une vis à pas variable (pas proportionnel au carré du nombre de tours) et par une crémaillère. Le compteur donne, par lecture directe, l'aire de la peau mesurée, en dm² et en pieds carrés.



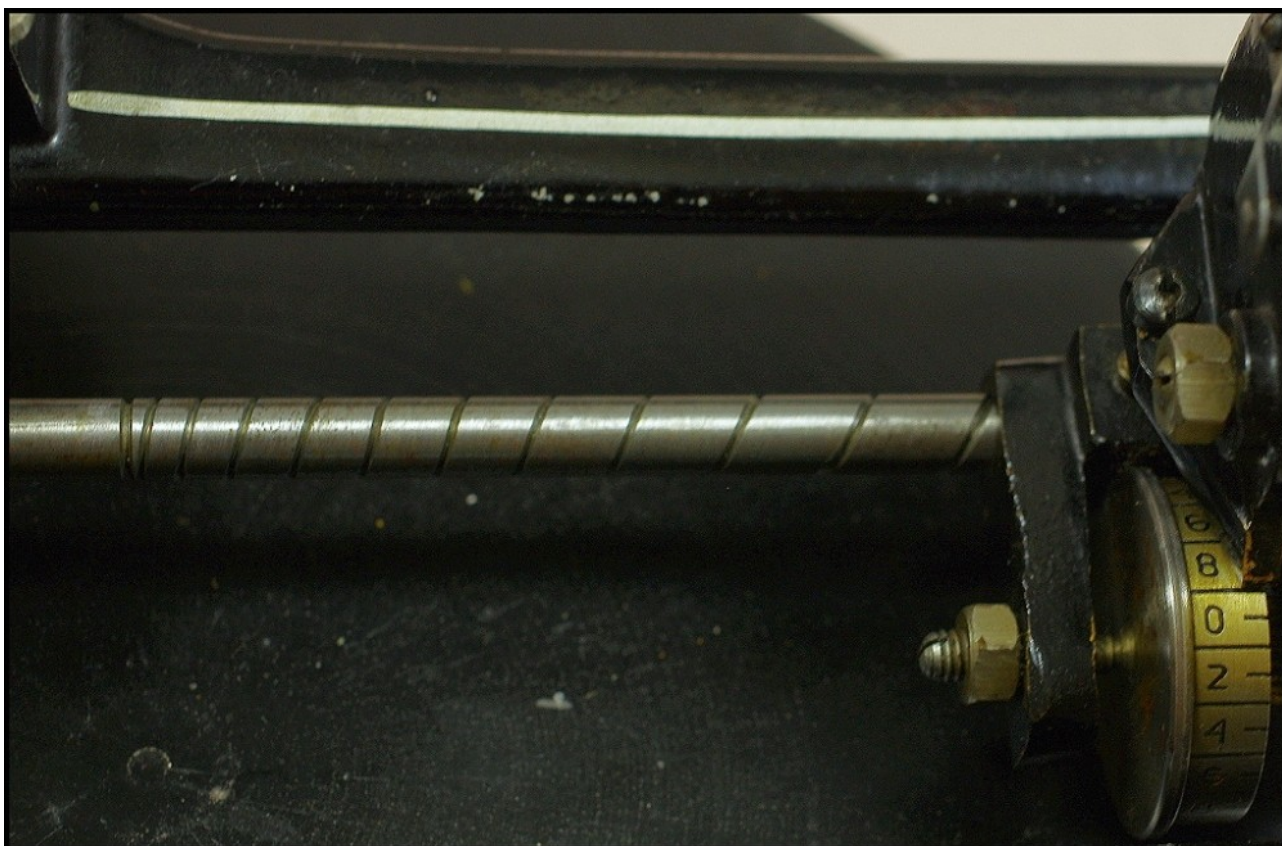
Détail du compteur



Détail de la crémaillère (repliée dans sa position de transport)



Détail de la vis à pas variable

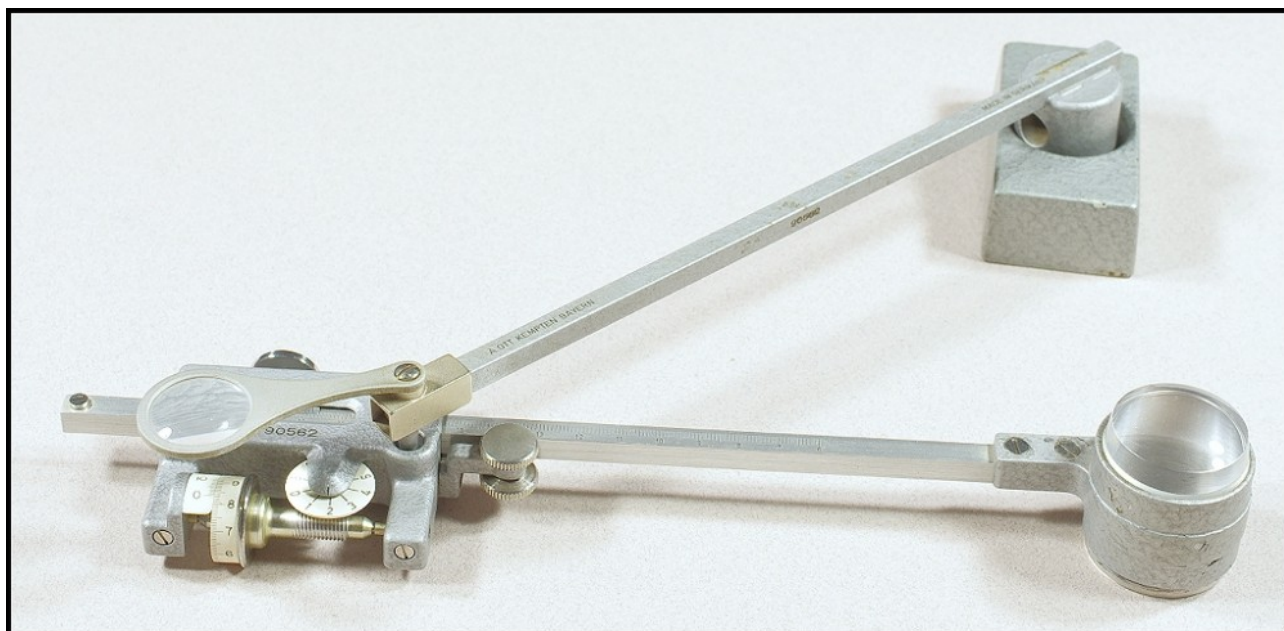


Planimètres OTT

Planimètre polaire N°31

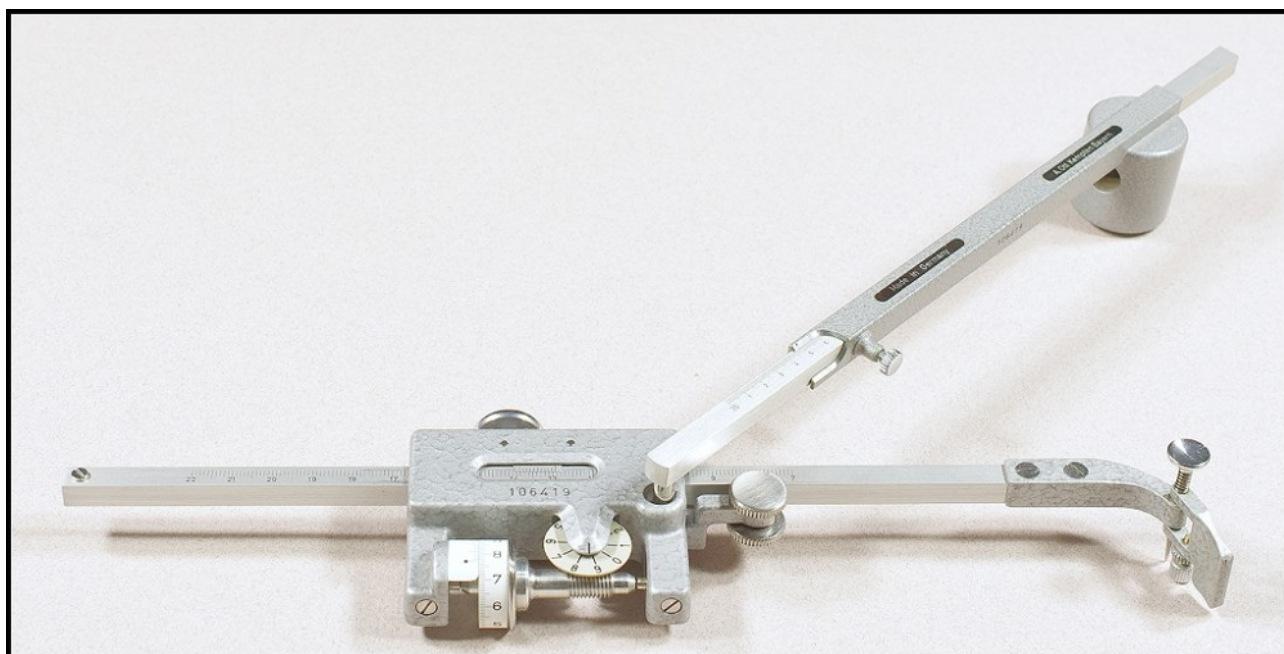
à loupe et plaque polaire.

Le bras traceur portant la loupe est ajustable, permettant la lecture directe en fonction de l'échelle.



Planimètre polaire N°33

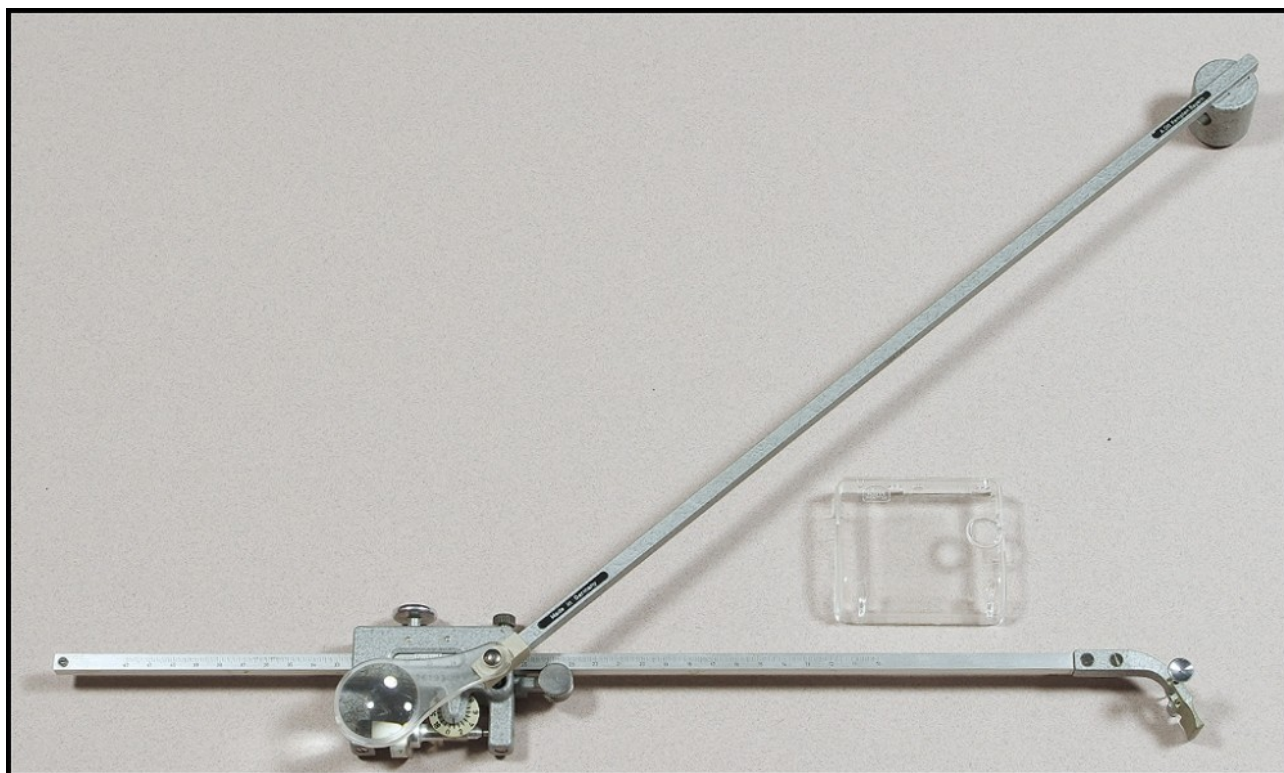
à pointe traceuse et pointe polaire, bras polaire ajustable.



Planimètre polaire N°40

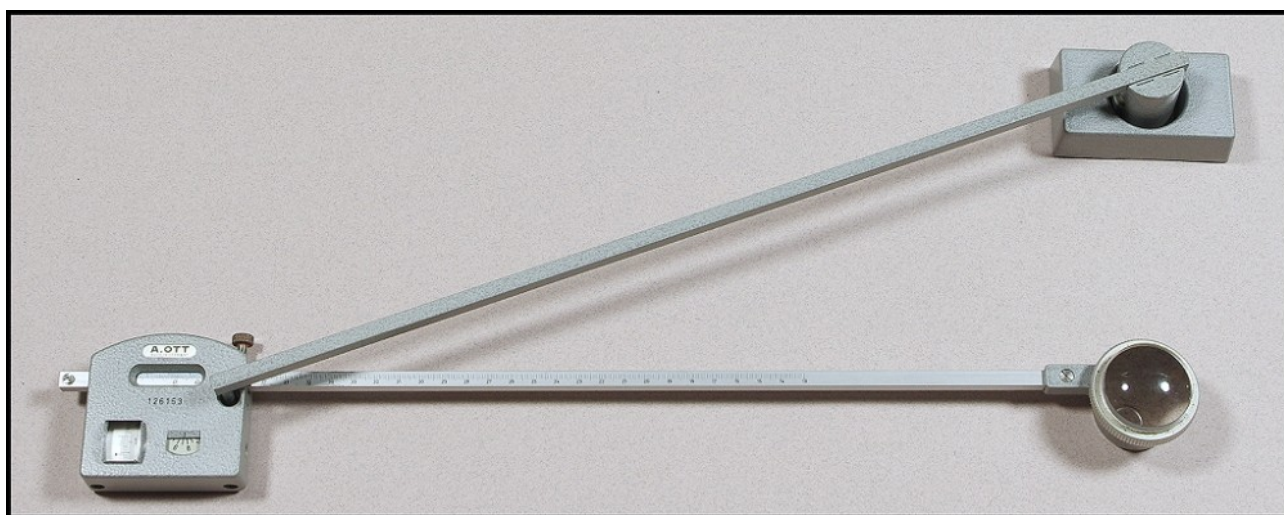
à pointe traceuse et pointe polaire.

Le bras traceur est ajustable, un capot plastique amovible peut protéger le mécanisme pendant la mesure. La longueur des bras est d'environ 40 cm.



Planimètre polaire N°30161

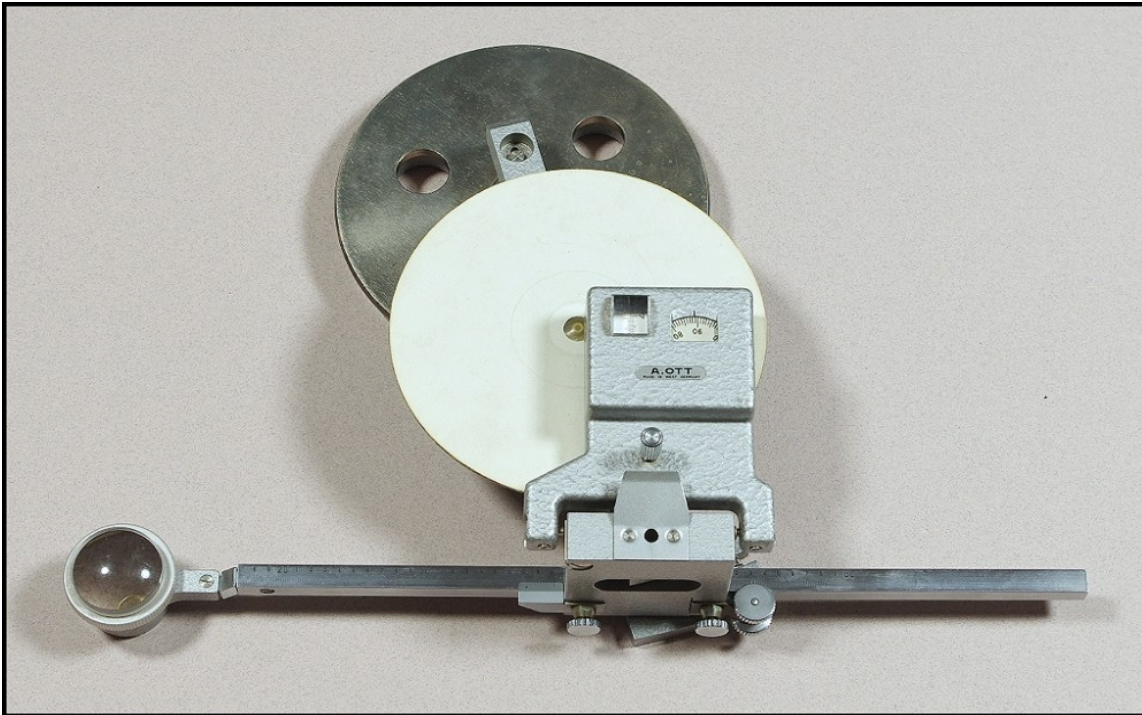
à loupe et plaque polaire. Le bras traceur est ajustable. La longueur des bras est d'environ 40 cm.



Planimètre polaire N°41

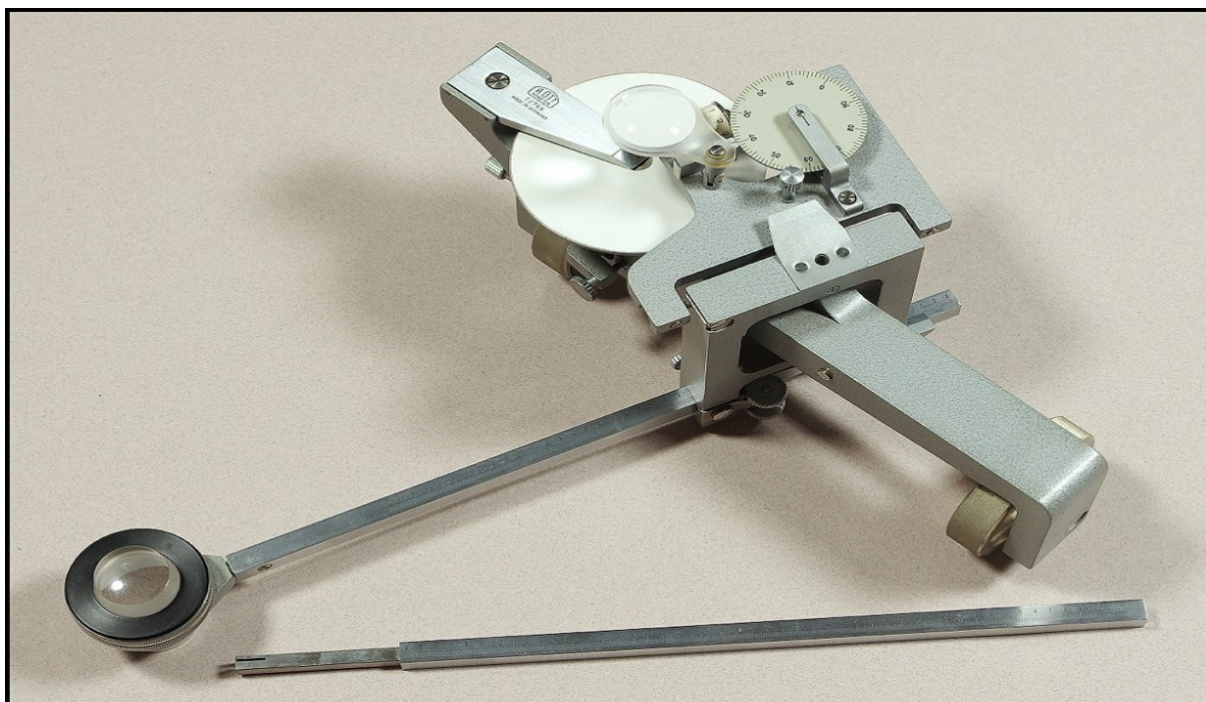
à disque polaire, disque intégrateur et loupe.

Le disque polaire lourd de 14 cm de diamètre comporte à sa périphérie une denture qui entraîne le disque intégrateur. Cette disposition élimine les risques d'erreur par glissement sur le document à mesurer.



Planimètre polaire N°1314

roulant à loupe et disque intégrateur. Une rallonge permet de prolonger le bras traceur ajustable jusqu'à 54 cm. Ce modèle permet de mesurer des documents de grande dimension.

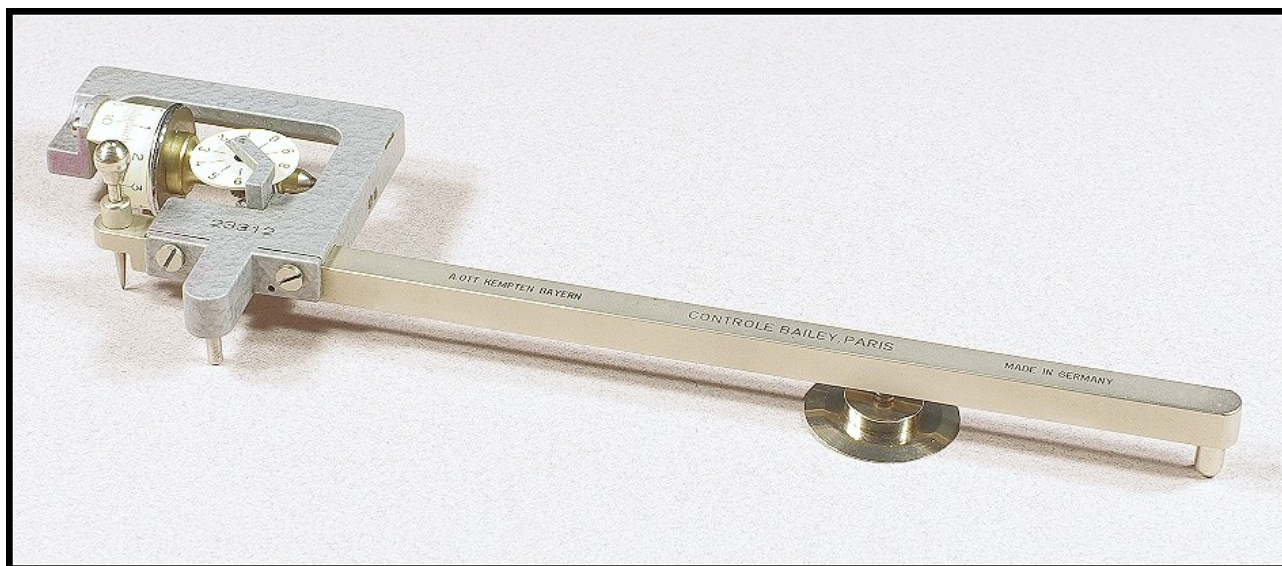


Planimètre radial CONTROLE BAILLEY Logo sur étui



Planimètre radial CONTROLE BAILLEY

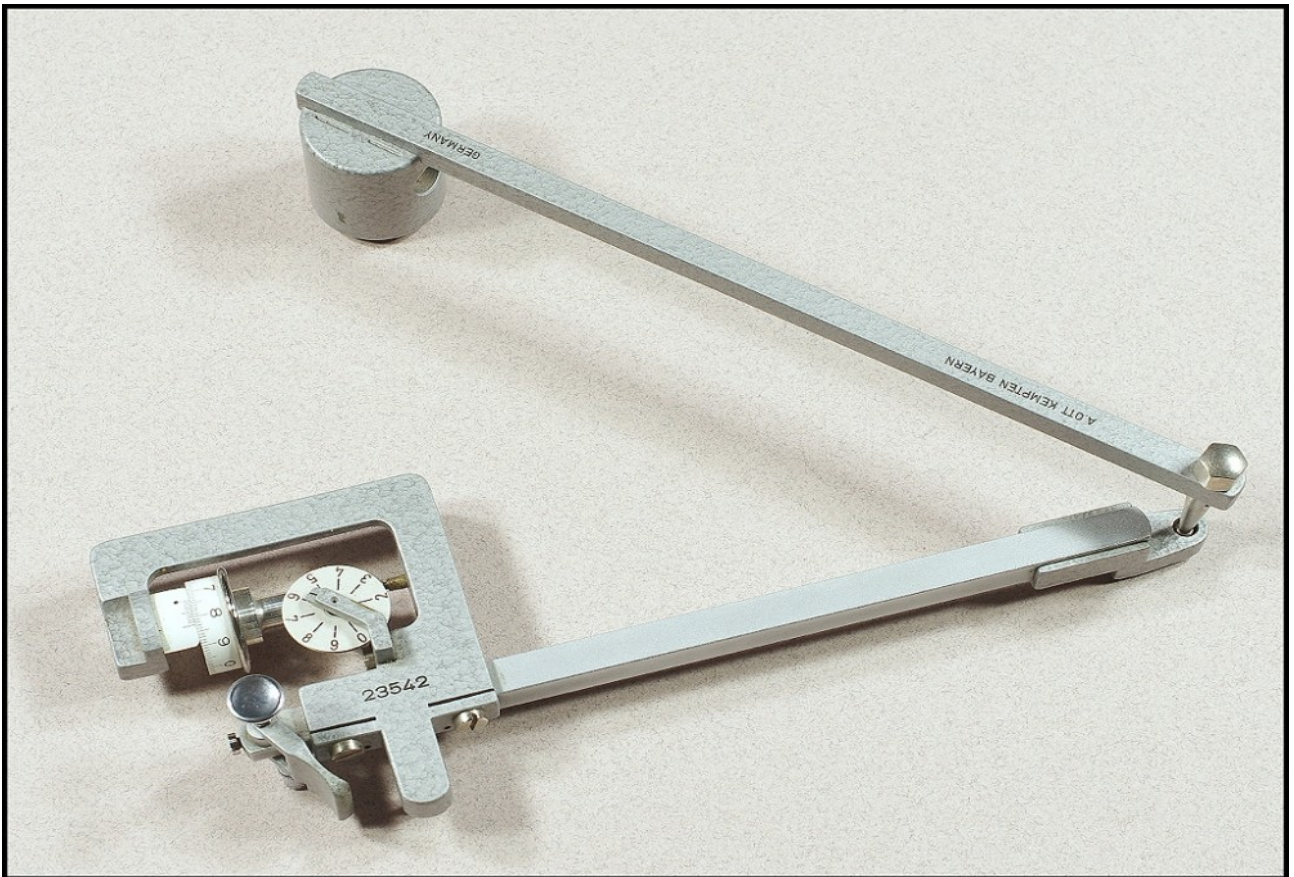
ce planimètre radial servait à dépouiller les disques d'enregistrement des enregistreurs CONTROLE BAILLEY.



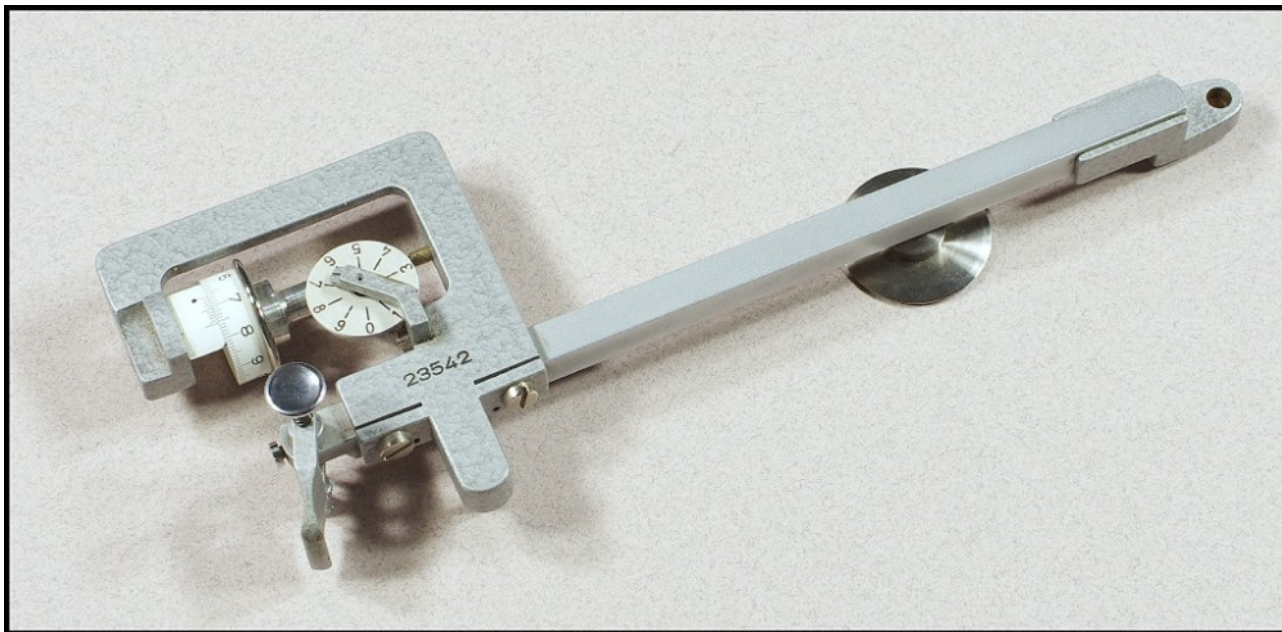
Planimètre universel N°71 dans son étui.



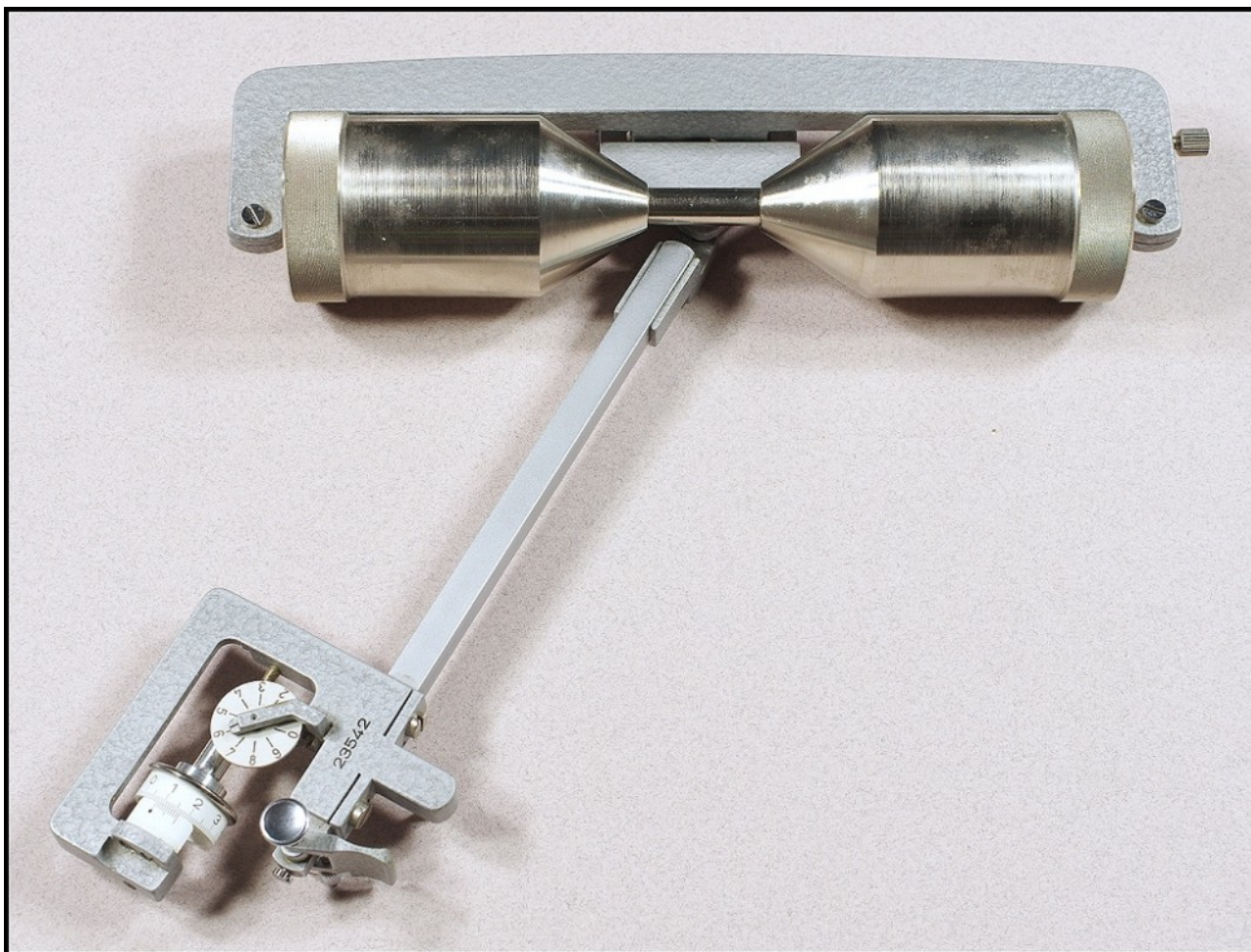
Planimètre universel monté en planimètre polaire.



Planimètre universel monté en planimètre radial.



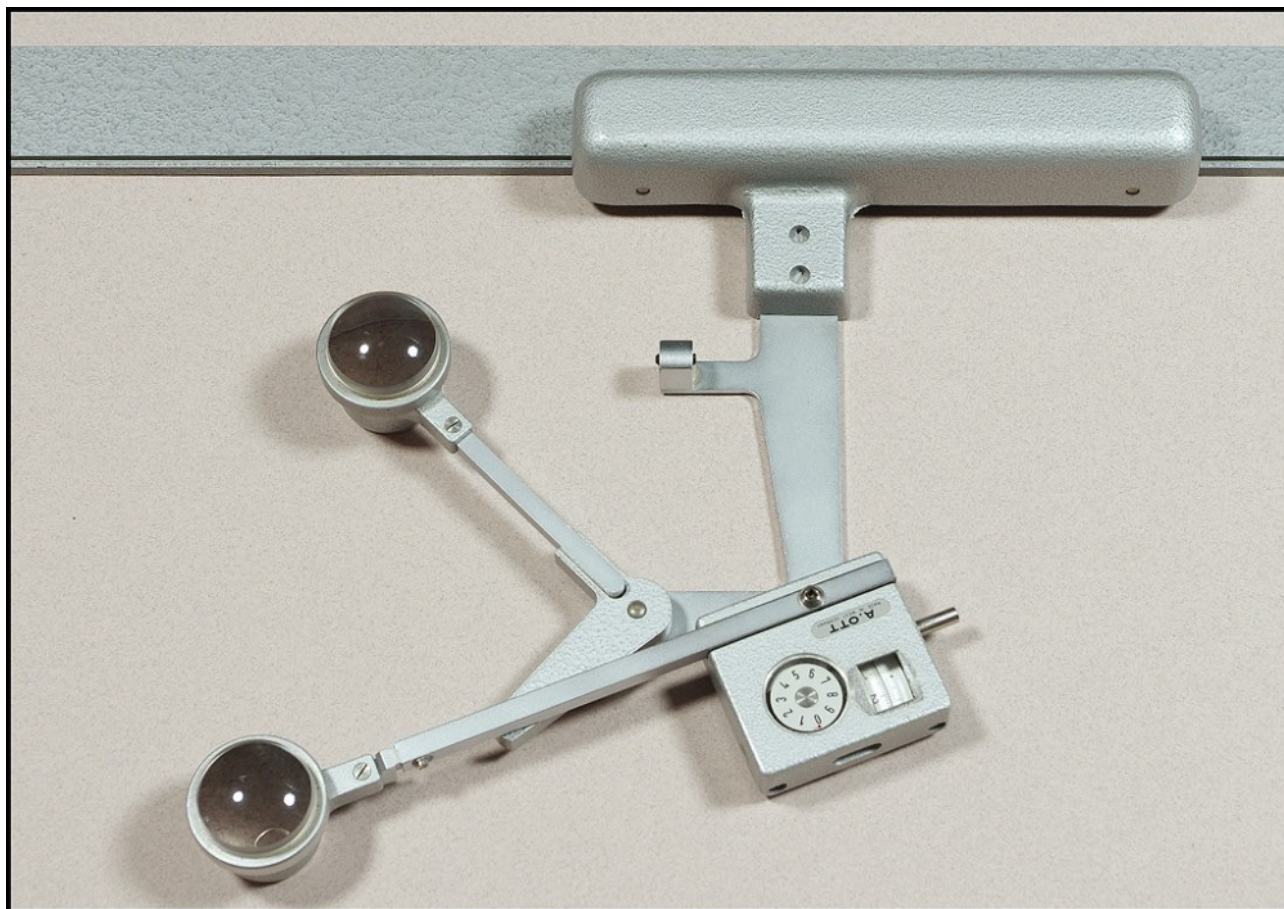
Planimètre universel monté en planimètre roulant.



Planimètre N°35-002

combiné linéaire racine carrée.

Utilisé avec la règle de guidage du planimètre N°170 et complémentaire de celui-ci.

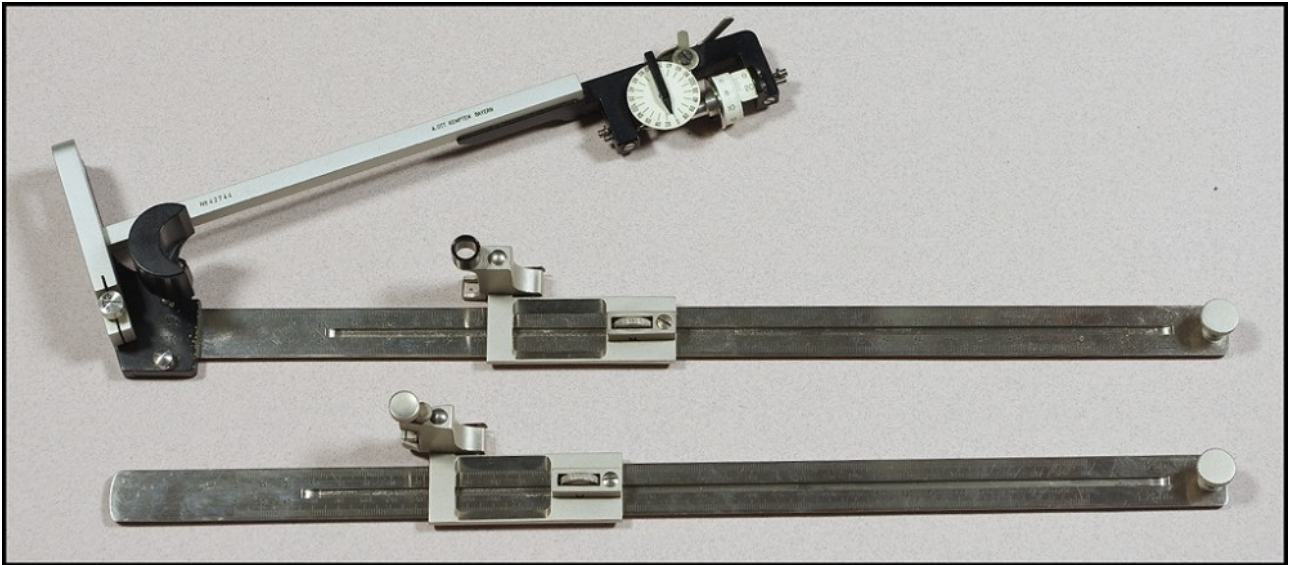


Les coordinatographes sont souvent assimilés aux planimètres ou aux intégraphes, leur fonction les rapproche plus des rapporteurs tachéométriques et des équerres (pour les coordinatographes rectangulaires)

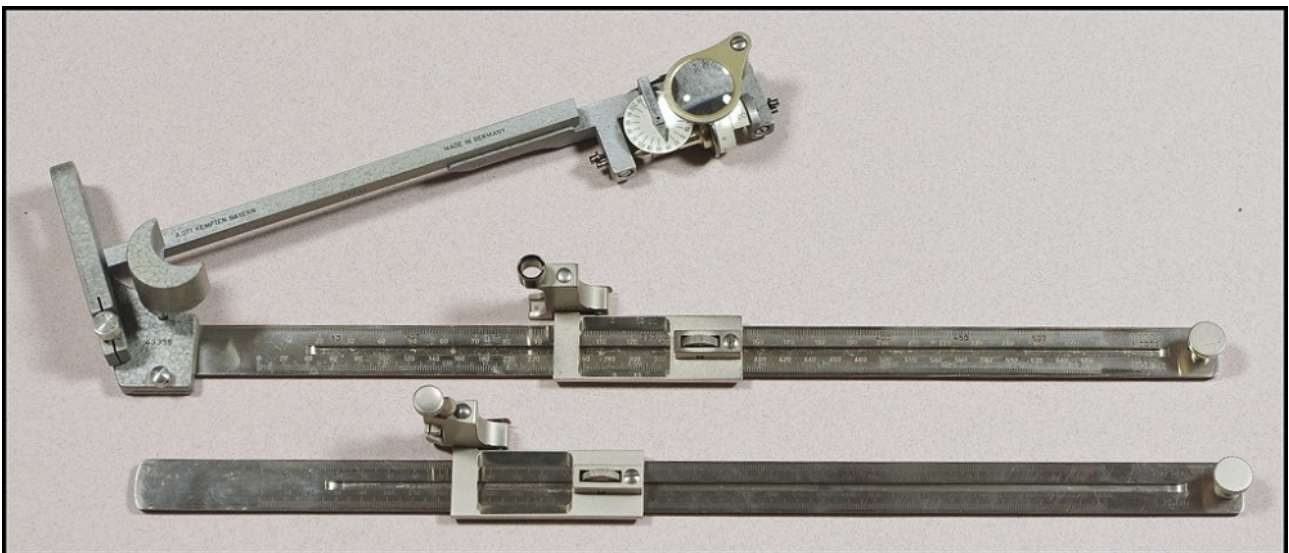
Coordinatographes polaires OTT

Servant à mesurer un angle (presque toujours en grades) et un vecteur.

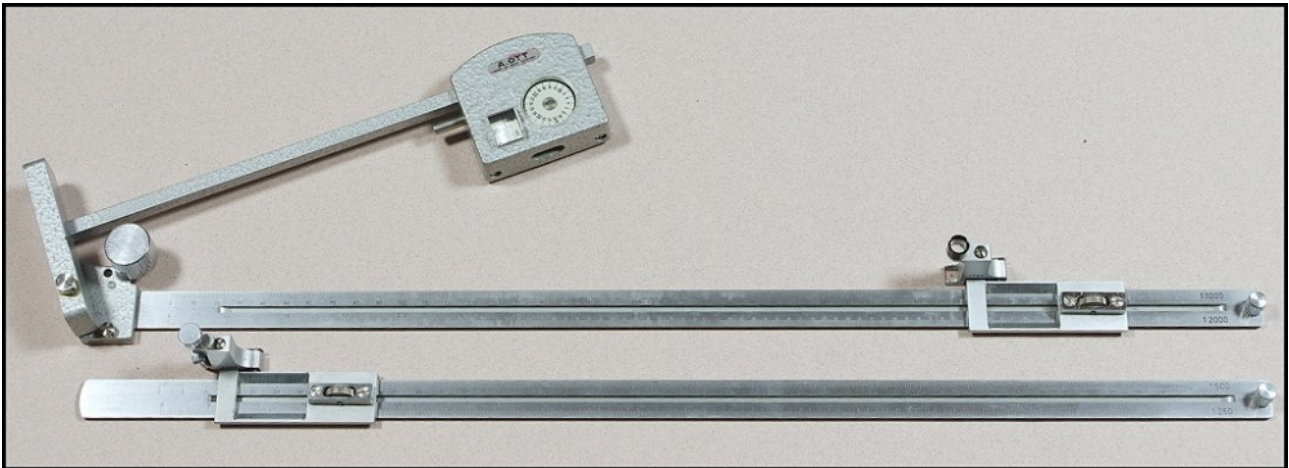
Modèle ancien, avec deux réglés interchangeable permettant la lecture directe du vecteur suivant l'échelle. Réglés de 270 mm. Des accessoires, loupe avec réticule et piqueur permettaient de lire ou marquer les documents.



Le même, plus récent.



Un autre modèle plus récent avec des réglets de 420 mm.

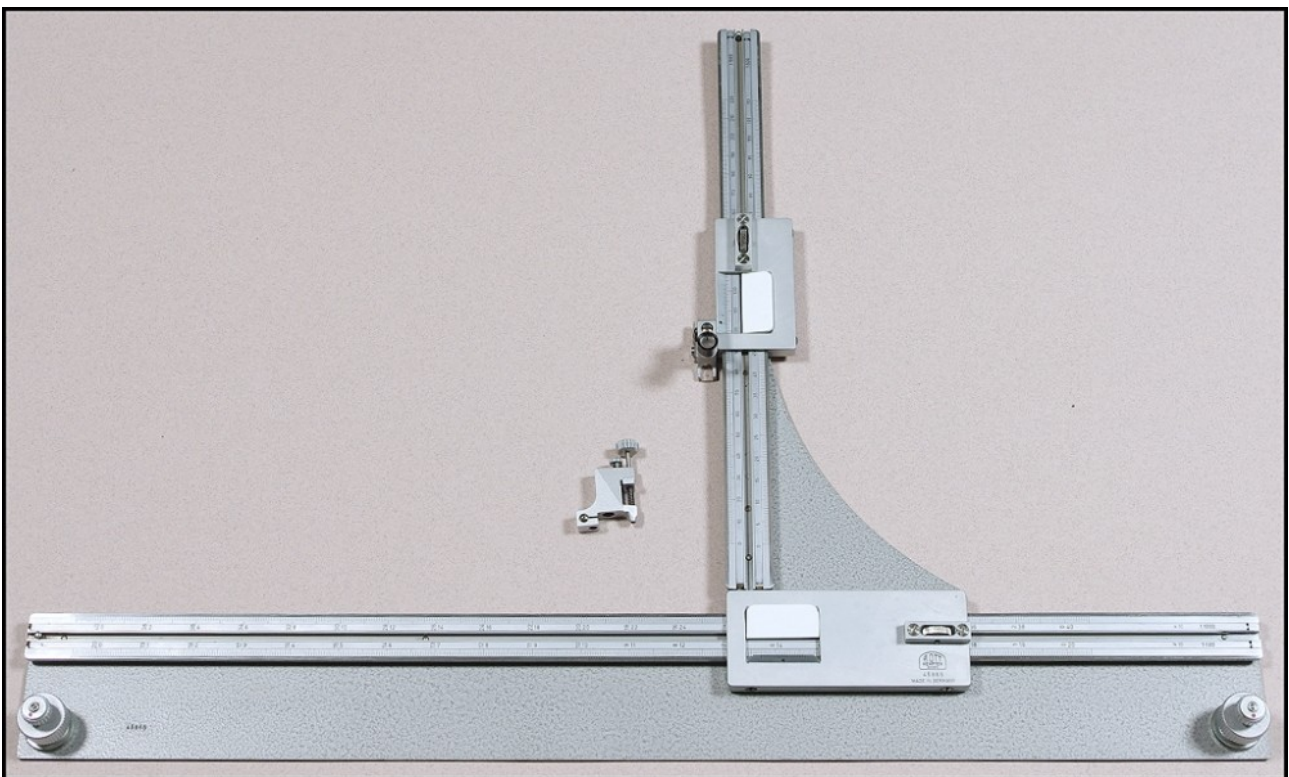


Coordinatographe rectangulaire OTT

Servant à mesurer les coordonnées rectangulaires d'un point dans un système de coordonnées cartésiennes (x-y).

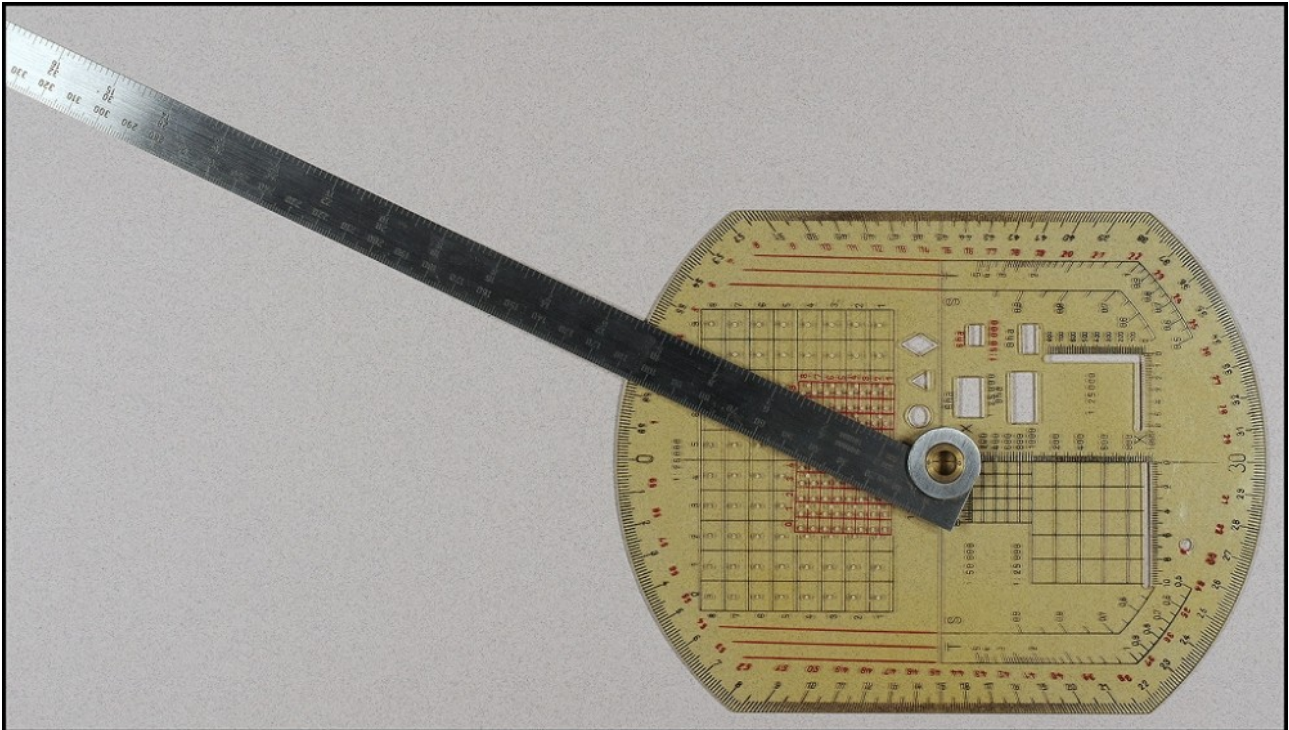
Grand modèle 410 mm en abscisse (x) sur 220 mm en ordonnée (y).

Des réglets à section carrée pouvant se retourner permettaient la lecture directe pour diverses échelles. Un piqueur et une loupe à réticule permettaient le tracé et la lecture.



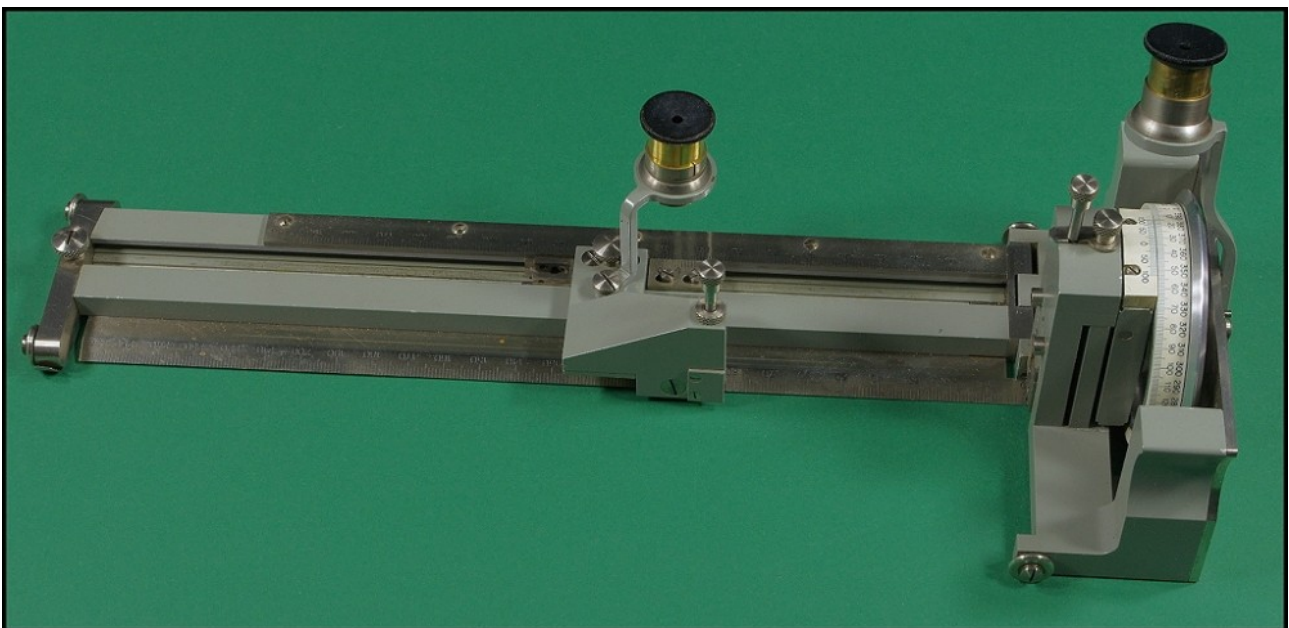
D'autres formes de coordinatographe polaire

Celui-ci de marque inconnue, a été utilisé par l'armée allemande pendant la seconde guerre mondiale. Le régllet en acier inox de 600 mm permet la lecture directe à différentes échelles. Sa souplesse permettait de le transporter enroulé dans une boîte de 140 mm de diamètre.



Coordinatographe polaire Albert LEPETIT

muni uniquement d'un piqueur, il comporte deux loupes pour la lecture de l'angle (en grades) et du vecteur (en mm).

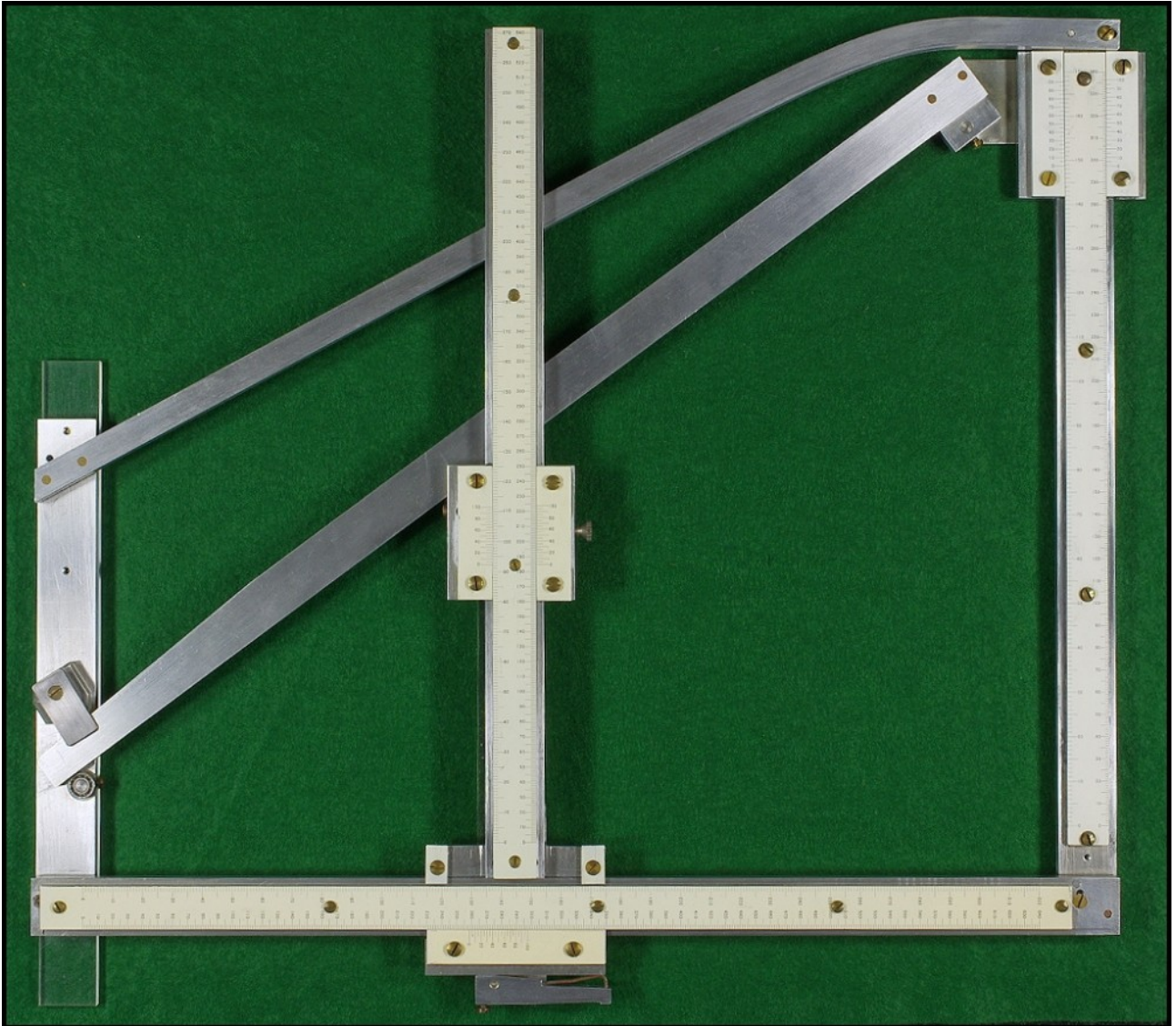


Planimètres, coordinatographes et rapporteurs LEJARD

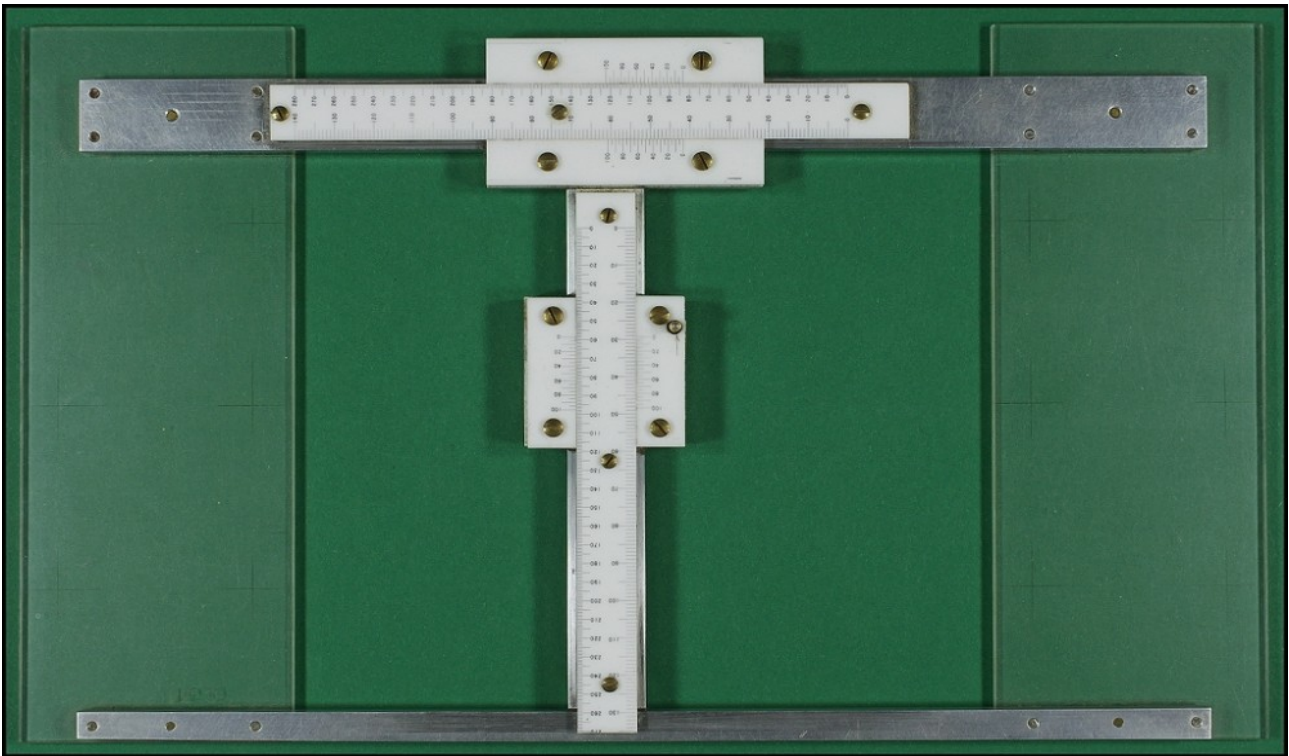
LEJARD a pris la succession d'un ancien constructeur de matériel de topographie et de dessin français du dix-neuvième siècle, Richer, puis plus brièvement "Richer, Guyard & Canary successeurs", "Richer, L'Hermite, Lejard & Cie", les derniers instruments comportaient la marque "Sympa".

Planimètre DAPAUSI

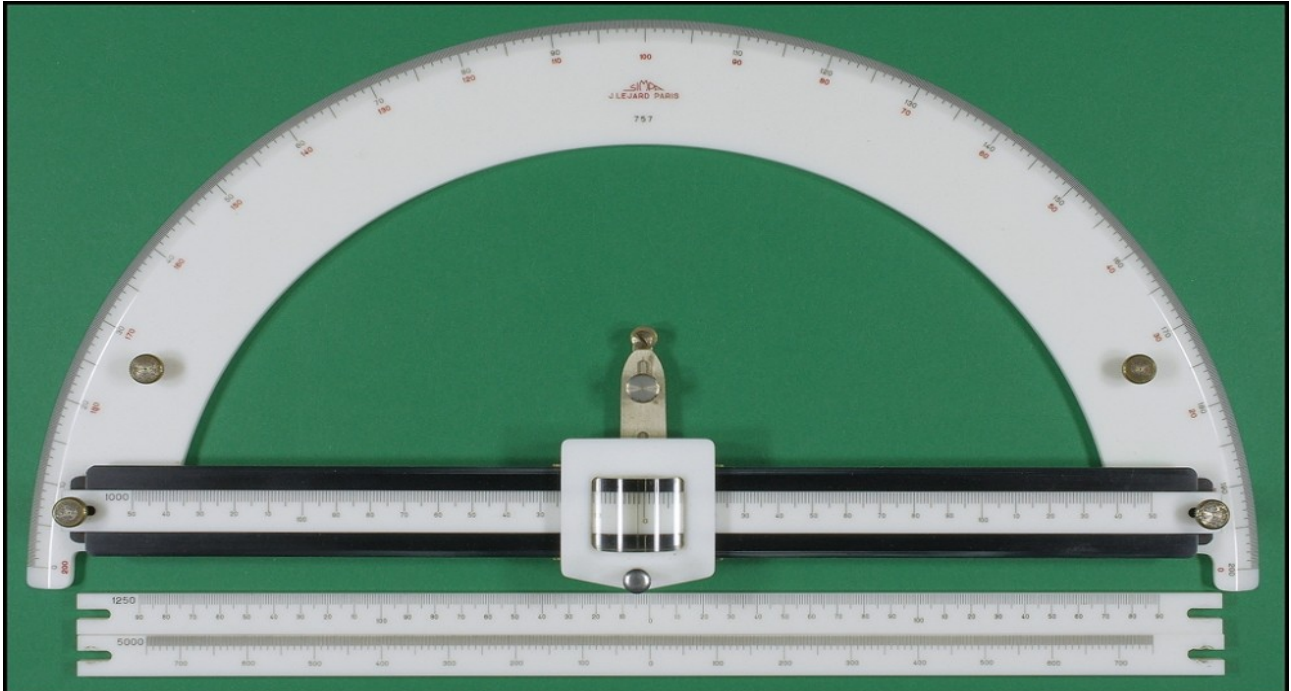
Utilisé essentiellement pour des opérations de remembrement agricole, servant à reporter des parcelles de terre de forme différentes tout en conservant l'aire. Son mode d'emploi n'est pas exactement connu.



Coordinatographe rectangulaire LEJARD
140 x 130 mm avec piqueur.



Rapporteur tachéométrique SYMPA-LEJARD de 36 cm



en grades, avec 6 échelles sur 3 réglettes double face. Loupe, centreur et piqueur.

Rapporteur tachéométrique RICHER-LEJARD de 35 cm

en laiton, gradué en grades, avec deux réglettes interchangeables et piquoir-centreur.

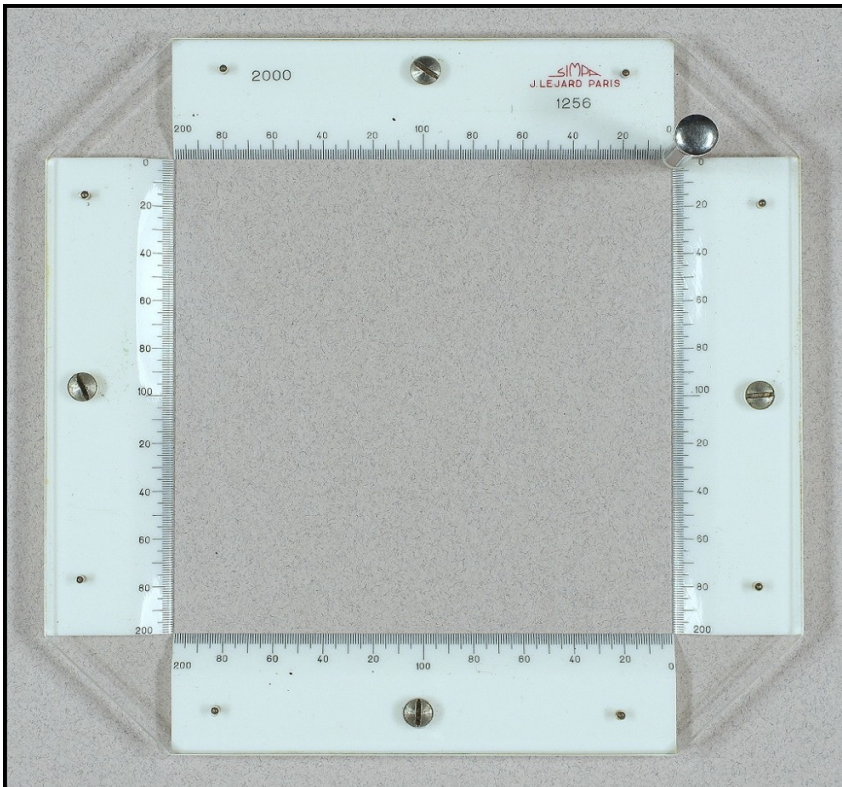


Rapporteur tachéométrique SYMPA-LEJARD de 49 cm

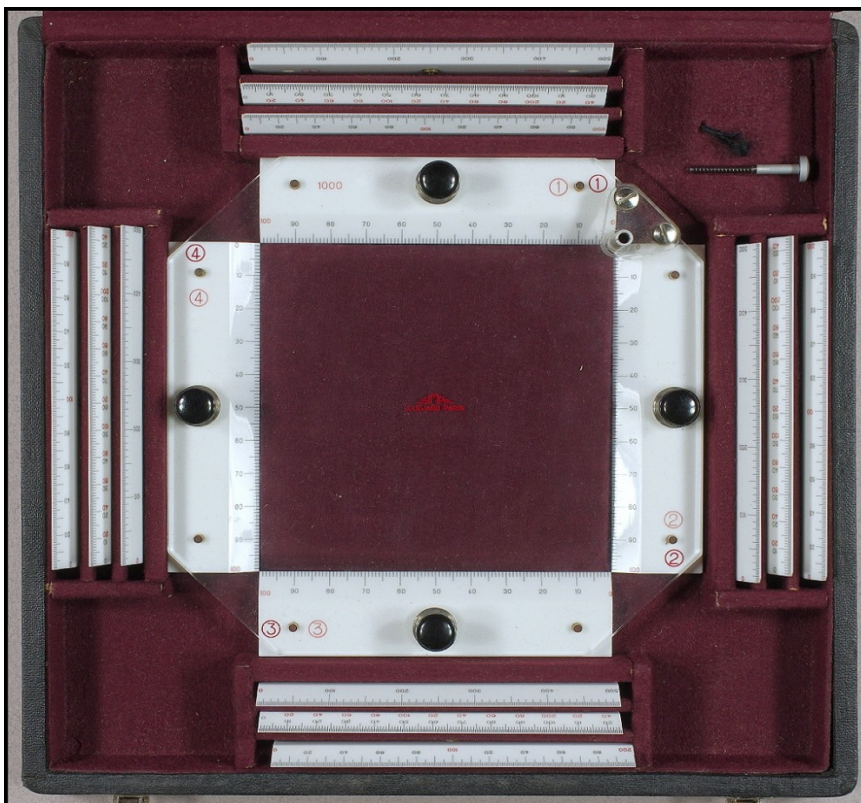
Cercle complet en grades, réglette amovible et réversible avec 5 échelles, le cercle est monté sur 3 billes de roulement permettant un pivotement aisé, loupe, centreur, piquoirs et divers accessoires.



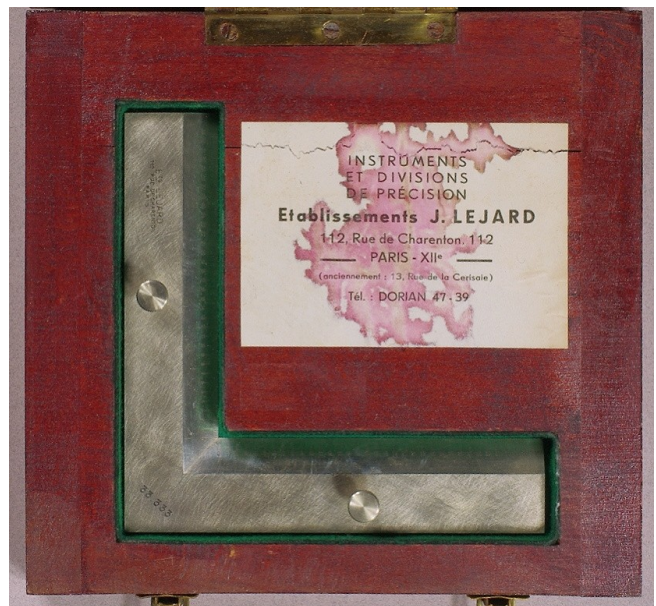
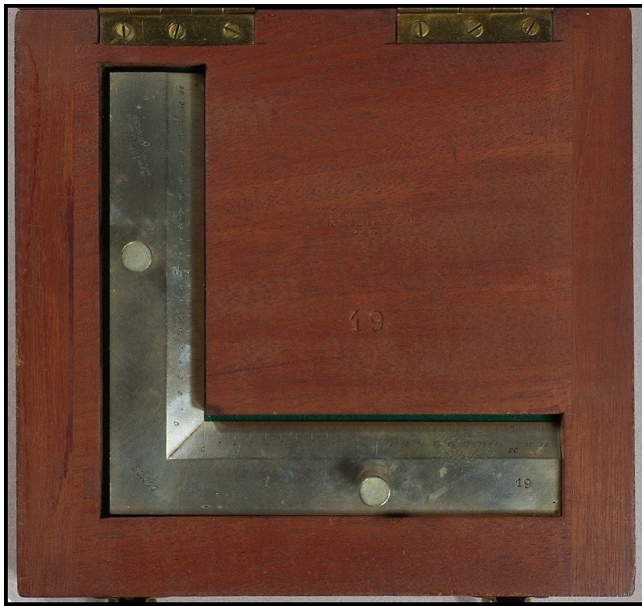
Rapporteur carré à une échelle SYMPA-LEJARD avec piquoir, graduation de 100 mm.



Rapporteur carré à 4 échelles interchangeables SYMPA-LEJARD avec piquoir, graduation de 100 mm.



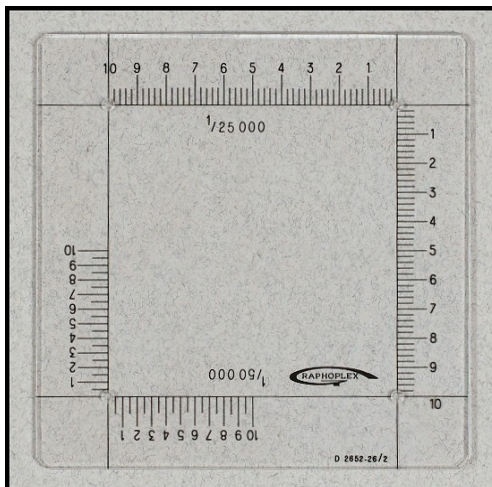
Deux Equerres à profils type Piton-Bressant Richer-Lejard
lecture directe sur les biseaux intérieurs échelles 1/20.000 & 1/33.333



Un autre rapporteur carré

Graphoplex s'est laissé tenter par l'exercice

Petit rapporteur carré - lecteur de carte aux échelles de 1/25000 et de 1/50000. 60x60 mm.

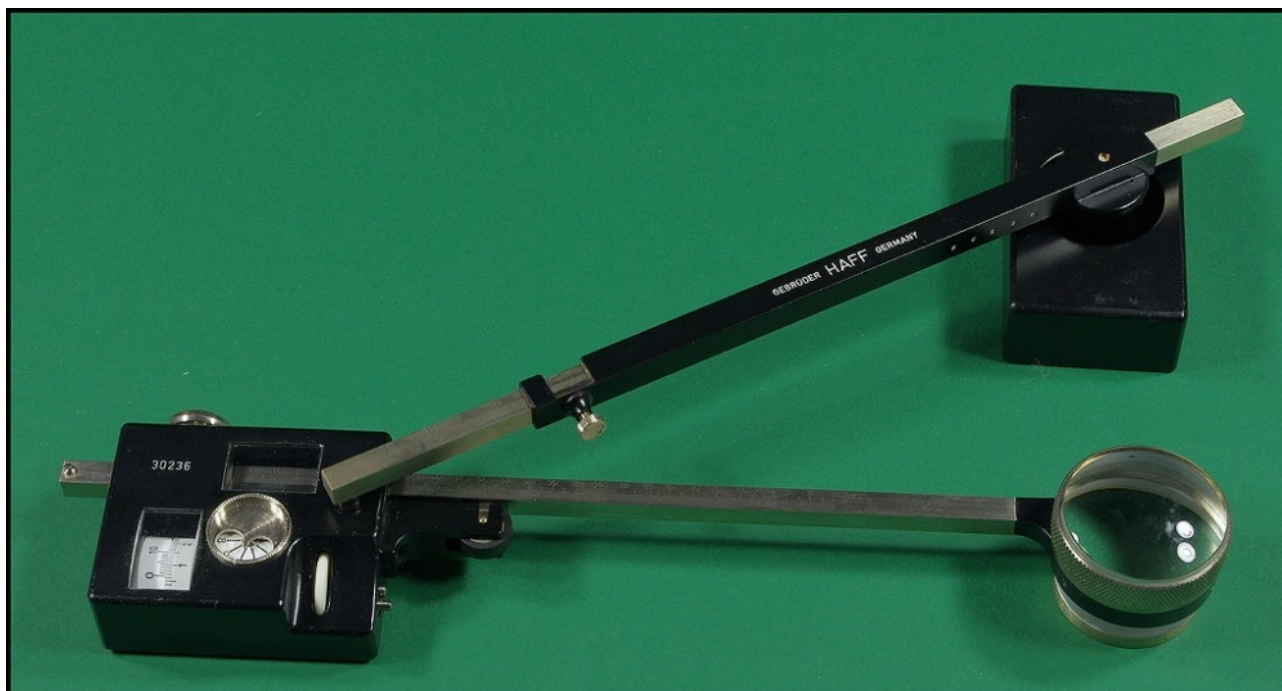


Planimètres HAFF

Planimètre HAFF 313 à pointe polaire et loupe.
Bras polaire fixe et bras traceur réglable.



Planimètre HAFF 315 à plaque polaire et loupe.
Bras polaire et bras traceur réglables.

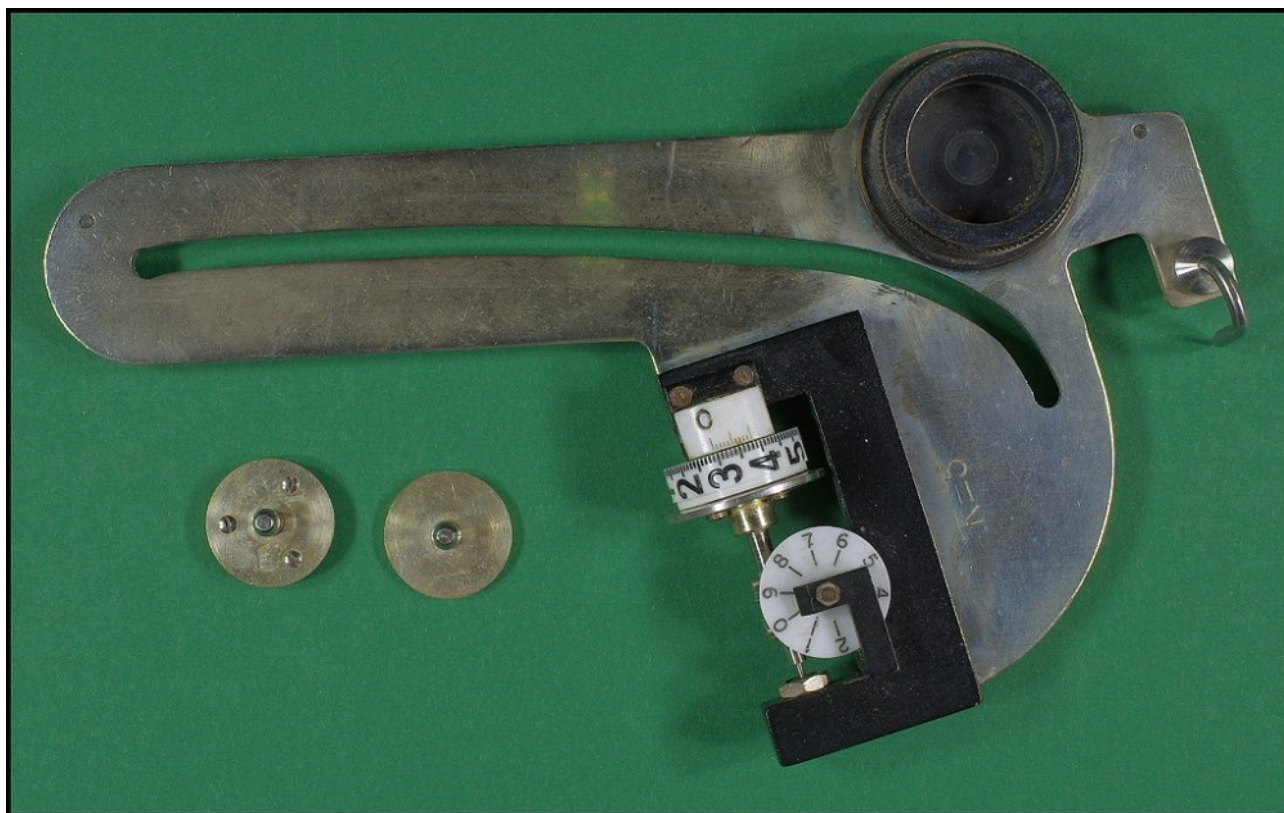


Planimètre HAFF 317 à pointe polaire et pointe traceuse. Les deux bras sont fixes. La construction est ancienne (fixation du bras polaire par vis), il s'agit certainement d'une des premières version du HAFF 317.



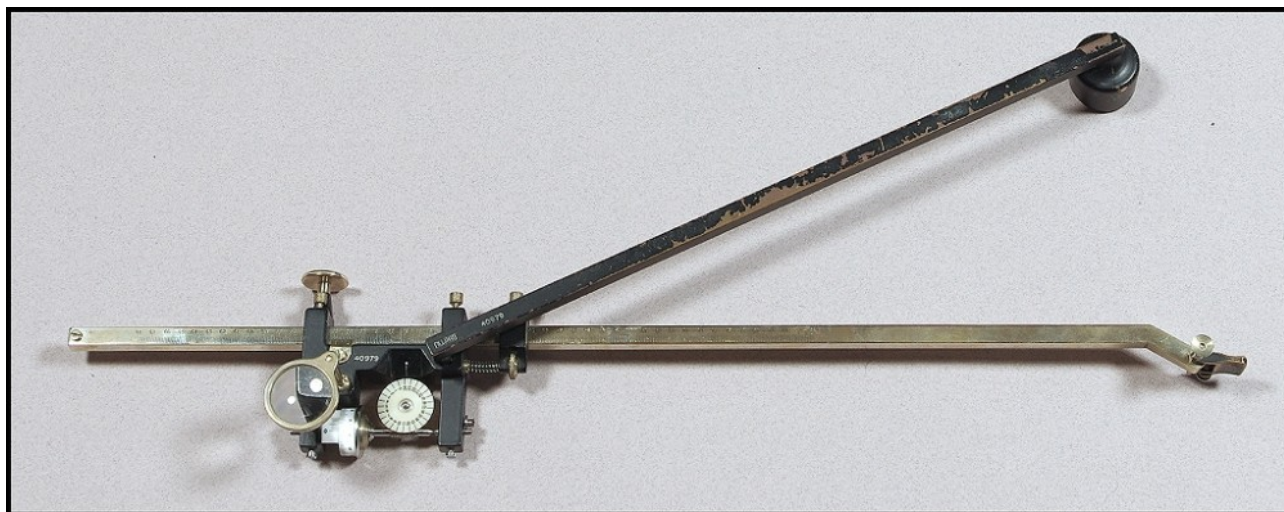
Planimètres KEUFFEL & ESSER

Planimètre radial 62 0105 racine carrée à lecture directe (non métrique) avec deux centreurs. Ces planimètres étaient construits pour analyser un modèle bien déterminé de disque à diagramme circulaire. Il semble que ce soit OTT qui ai fabriqué ces planimètres pour K&E.



Planimètres ALBRIT

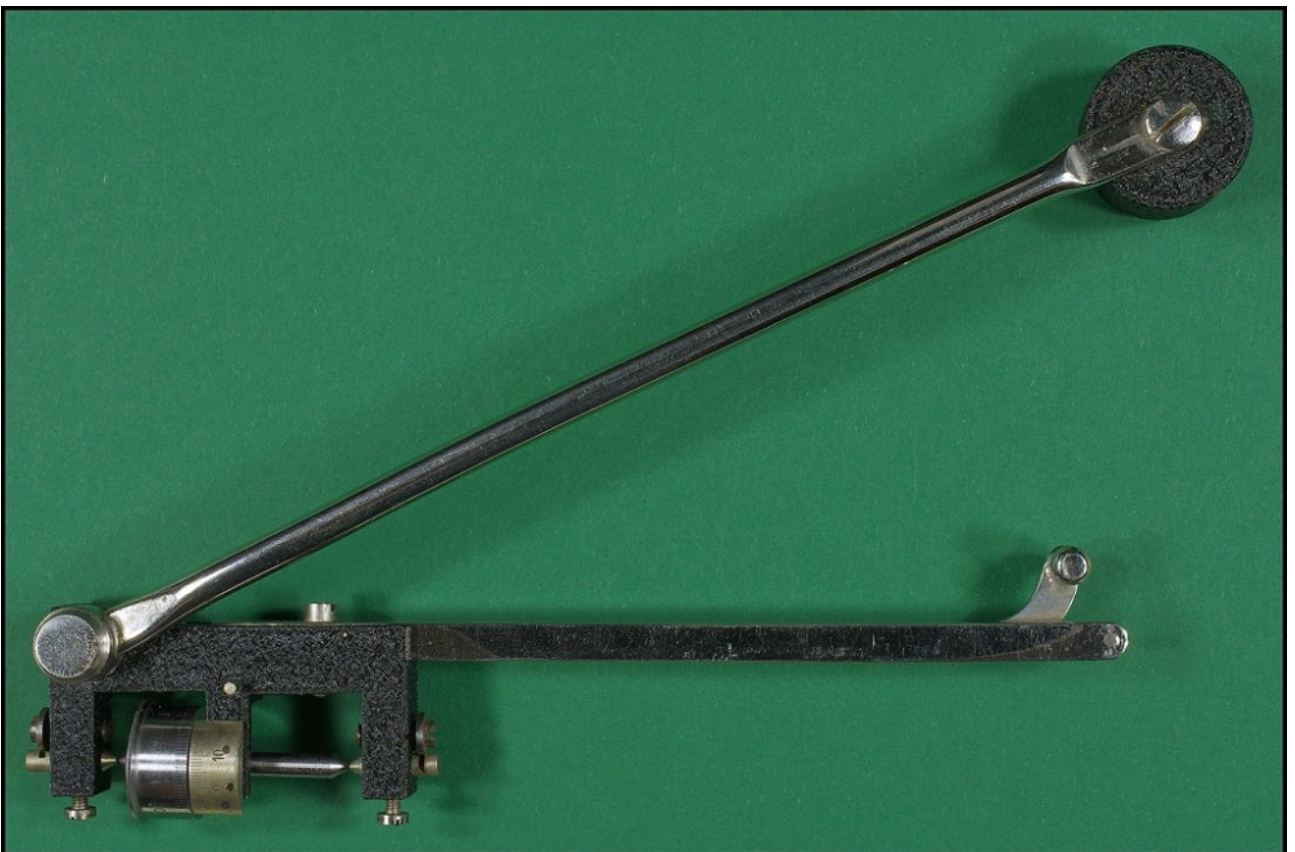
Planimètre ALBRIT à pointe polaire et pointe traceuse. loupe de lecture du vernier, bras traceur de 40 cm réglable. Unités non métriques.



Planimètres divers

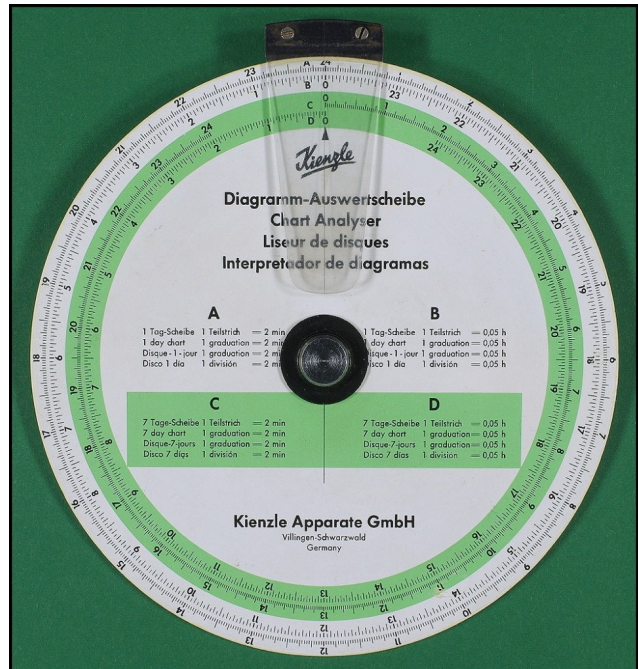
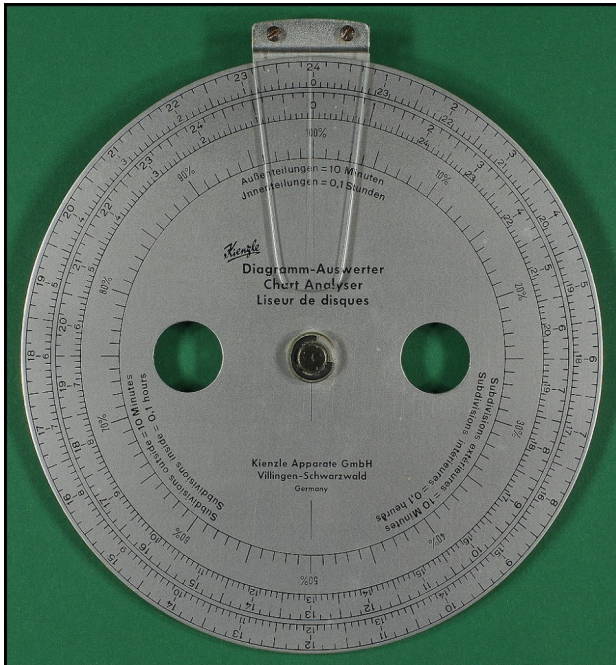
Planimètre polaire de marque inconnue

Planimètre polaire non compensé d'origine inconnue, probablement de fabrication allemande. Sans totalisateur du nombre de tours de la roulette, l'absence de filetage sur l'axe de la roulette exclu tout démontage à posteriori du compteur. Longueur totale de l'instrument 200 mm.



Liseur de disque (Chart Analyser)

Le liseur de disque s'apparente quelque peu au planimètre radial tout en étant orienté uniquement sur l'analyse temporelle. Le plus souvent, ils servaient au dépouillement des disques enregistreurs d'activité ("mouchard") des véhicules. En voici deux exemplaires de la marque allemande KIENZLE. Le premier tout en métal, le second en matière plastique.



Rapporteur DUGIT

Ce rapporteur, inventé par Pierre François Maurice DUGIT-GROS, dit Maurice DUGIT vers 1919 et breveté en 1921 (brevet français N° 529637 et certificat d'addition N° 24015) est très particulier. Il comprend un réseau de courbes représentant les dizaines de degrés et une alidade mobile portant une graduation de 0 à 100 subdivisée en dixièmes & centièmes. Son intersection avec les courbes donne les degrés & les dixièmes de degré. Comme, en quelque sorte, une règle à échelle. Cette disposition a été peu utilisée, elle a été reprise par un rapporteur en celluloïd fabriqué pour l'avionneur Marcel Dassault, probablement vers 1945/1950.

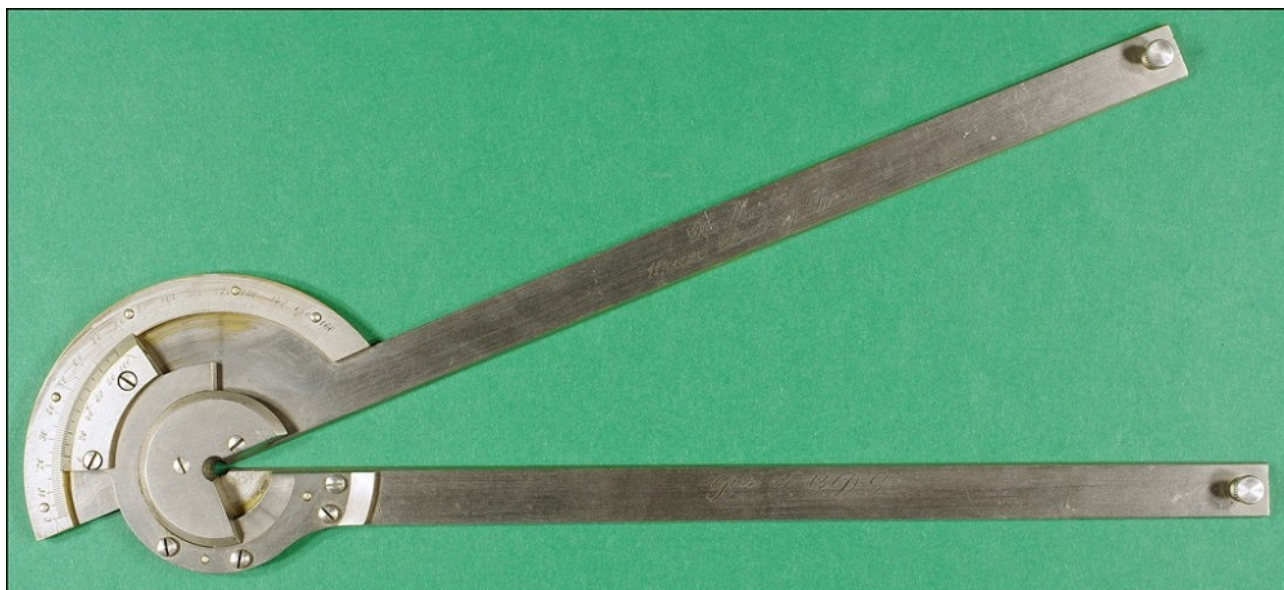
Laiton nickelé ou chromé, un trou, situé au centre de l'axe de l'alidade permet de marquer ou de visualiser le point d'origine à l'aide d'un piquoir ou d'un crayon. Diamètre à la base : 250 mm.



Rapporteur LENEVEU (MORIN)

Rapporteur de précision breveté par le Capitaine Leneveu (je n'ai pas retrouvé le brevet), "le seul donnant un angle dégagé jusqu'au centre" (Catalogue Morin - 1908), gradué en grades avec un vernier en centigrades par 2 centigrades.

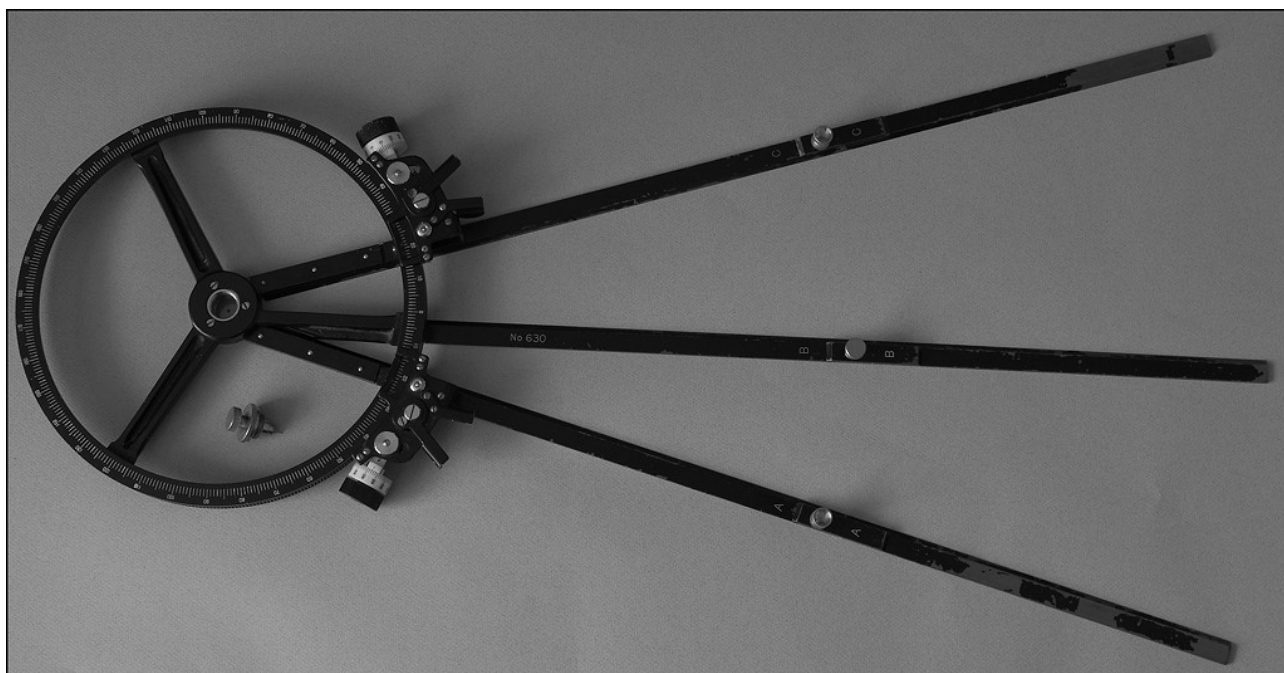
En bronze argenté. Longueur des branches 270 mm. En coffret 340x90 mm.



STATION POINTER

(Appelé aussi Stimographe)

Grand rapporteur marin à trois bras, fabriqué au Japon par TAMASOKKI & Co, ses bras mesurent 40 cm + 25 cm (avec les rallonges), les verniers permettent de lire la minute d'arc. Utilisé en navigation maritime. Le centre comporte un réticule, un piquoir amovible peut se visser au centre. Laiton noirci, en valise.



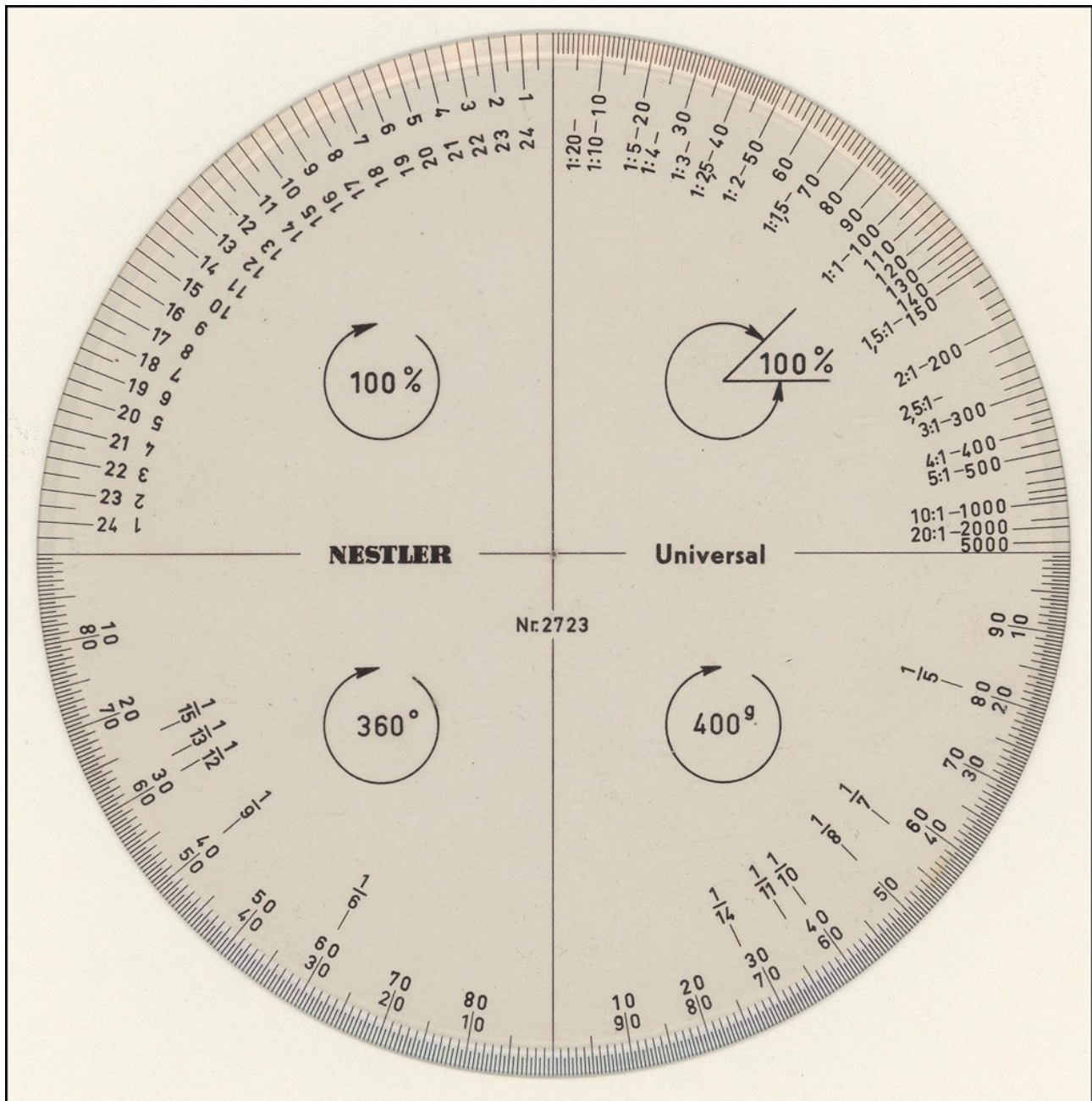
Rapporteur WERLEIN à alidade
12 cm de diamètre



Rapporteur NESTLER UNIVERSAL N° 2723

15 cm de diamètre, bord biseauté en plexi.

Il a pour particularité d'être divisé en quatre quadrants, l'un gradué en degrés, le second en grades, le troisième en % de pente, le dernier en % de cercle complet (1 tour = 100%). Un perçage en son centre permet de l'utiliser avec un compas.



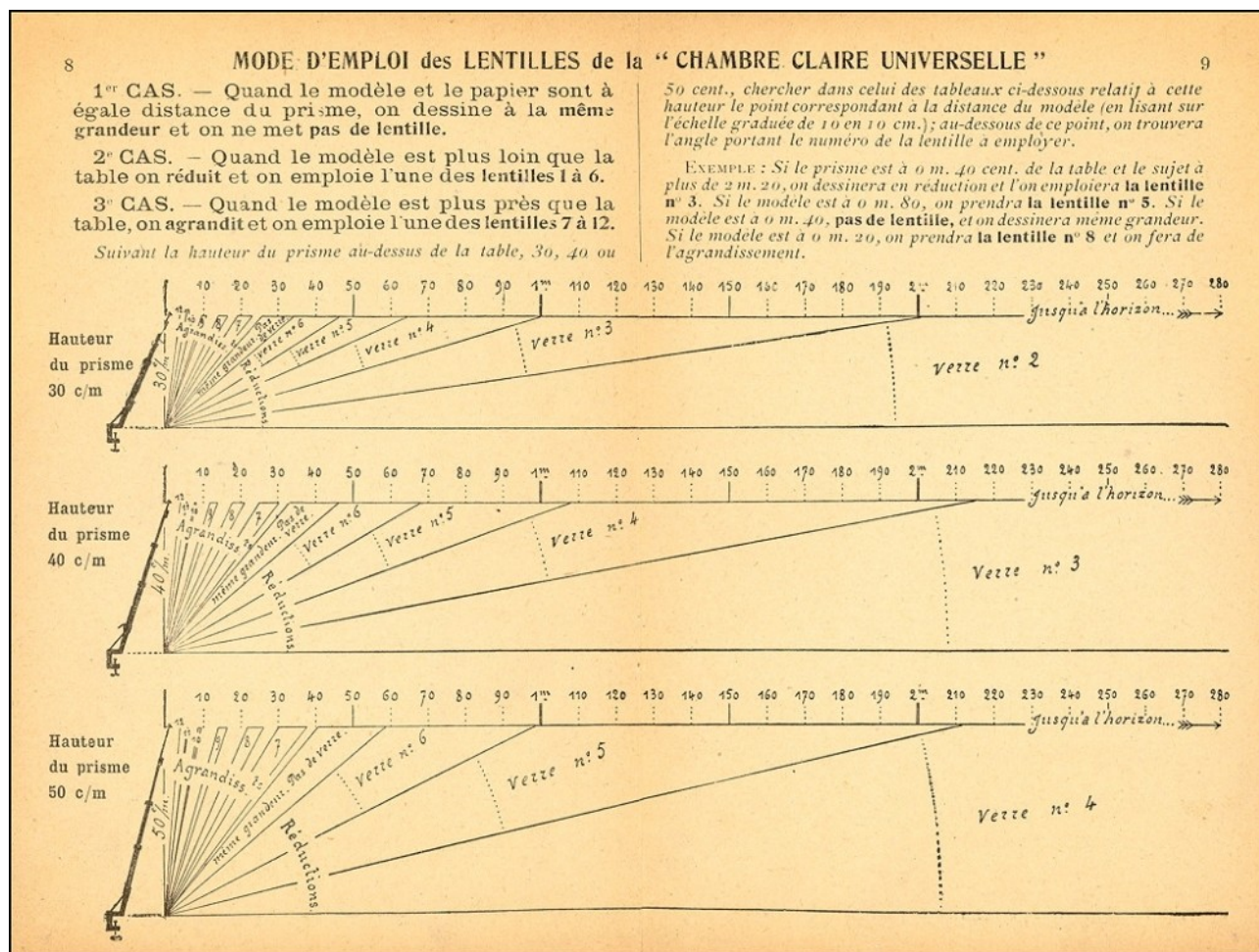
INSTRUMENTS DE DESSIN

Les Chambres claires

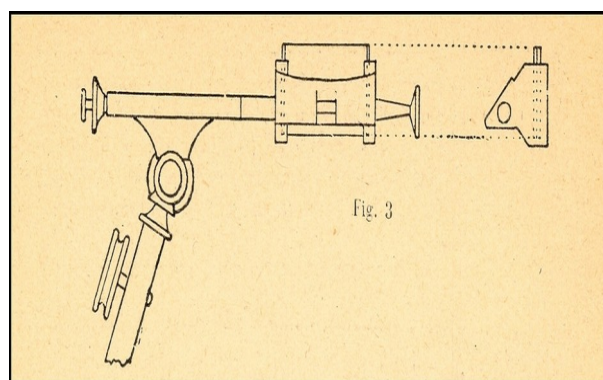
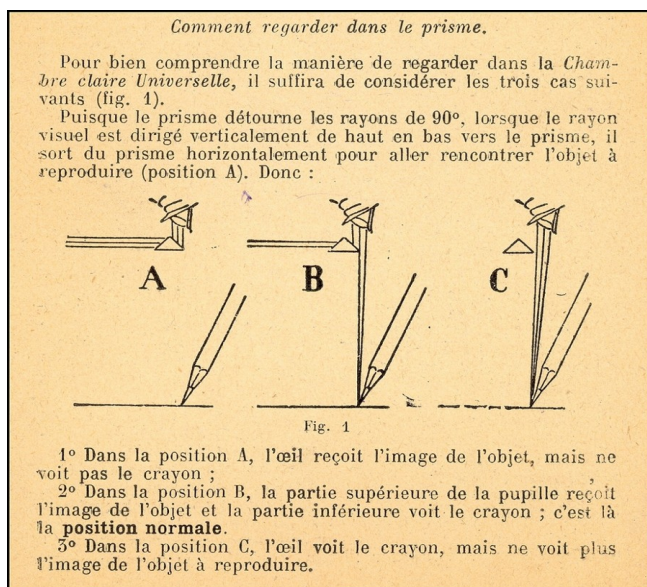
Chambre claire Berville, modèle en laiton chromé, bras en plusieurs sections terminées par une crémaillère permettant une distance maximum d'environ 62 cm par rapport au plan de travail.



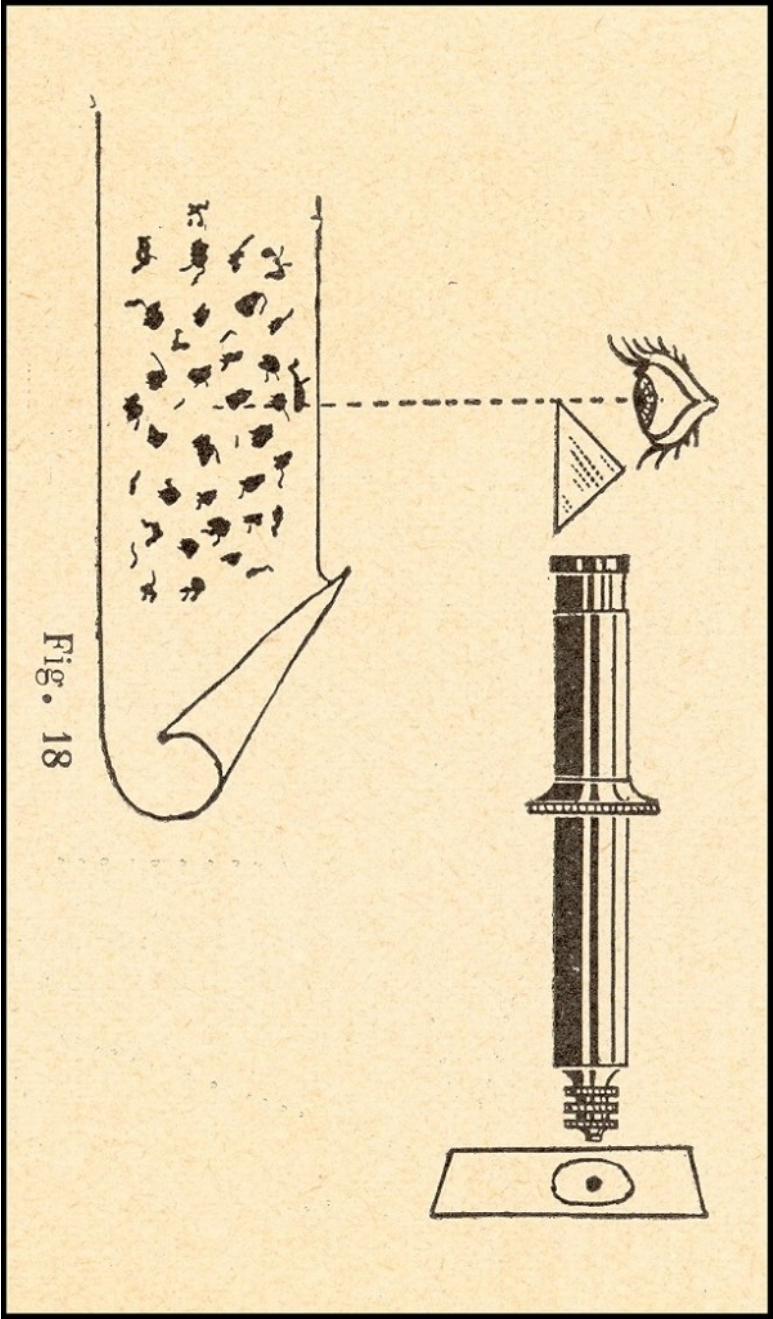
Dans l'édition de 1913, un abaque permettait le choix de la lentille, cet abaque a été remplacé par un tableau dans les éditions ultérieures de la notice, je n'en connais pas exactement la date, ce remplacement a eu lieu avant 1929.



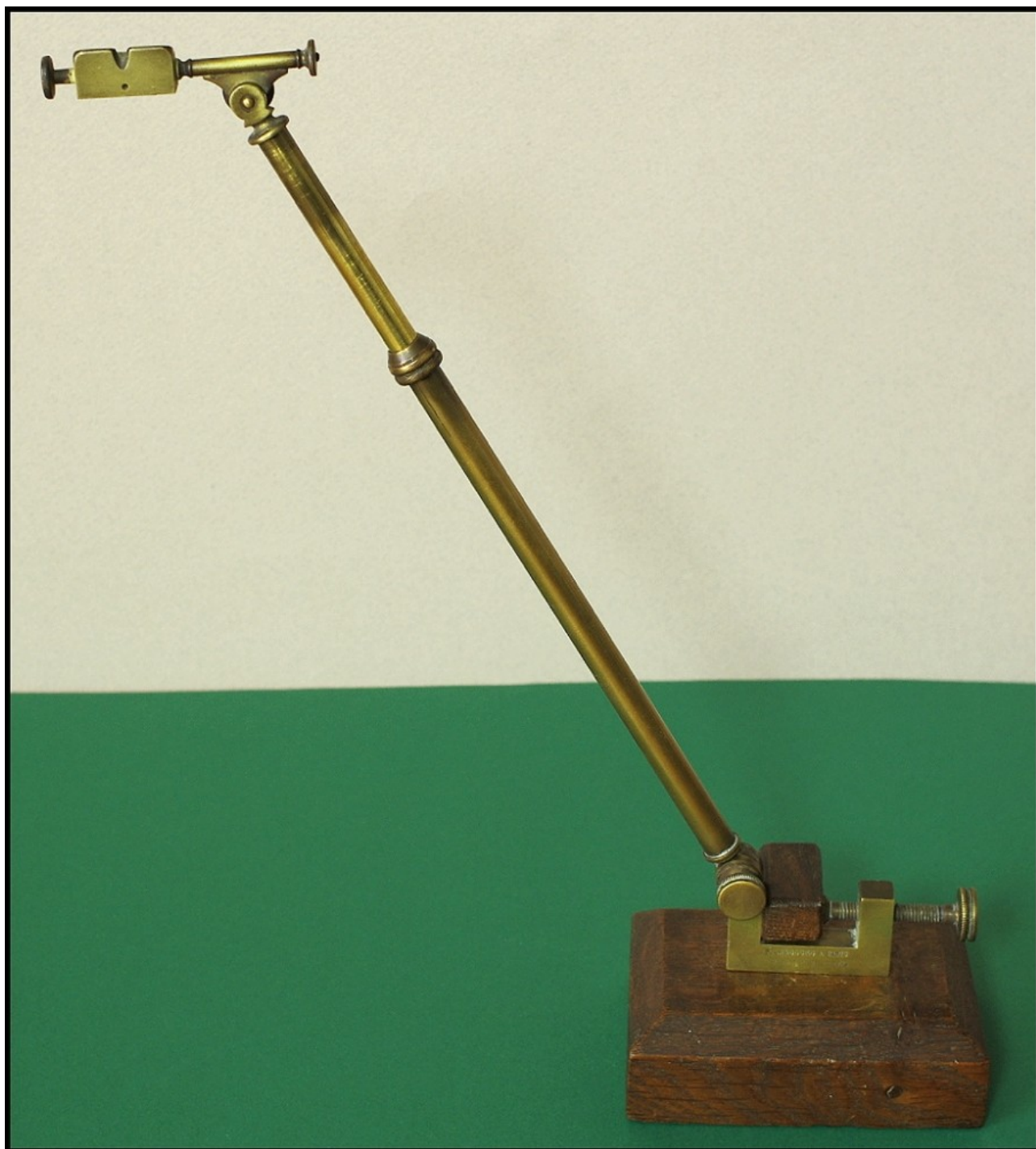
Utilisation de la chambre claire (extrait des notices)



Dans l'édition de 1936, l'utilisation de la chambre claire avec un microscope est mentionnée.



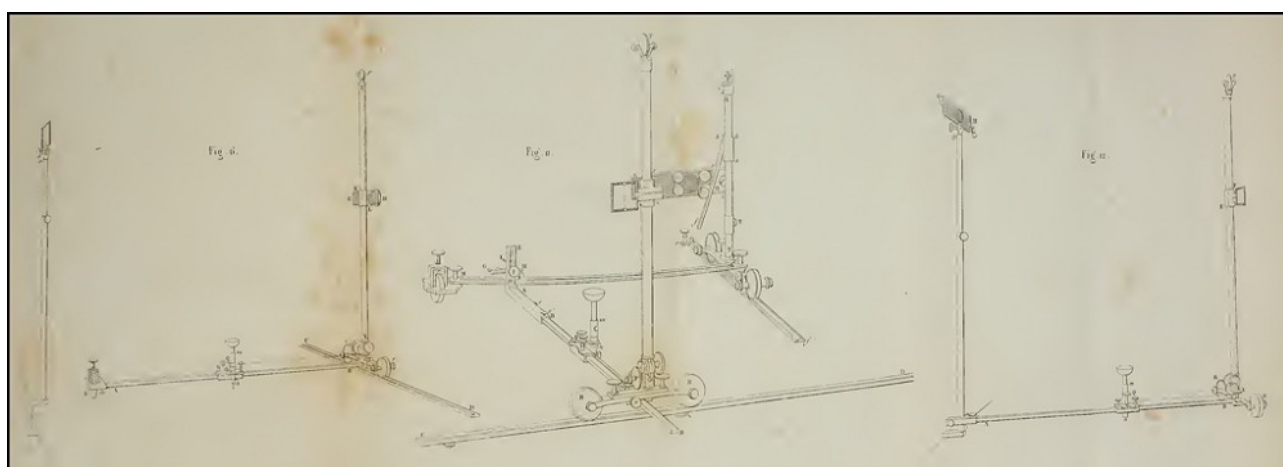
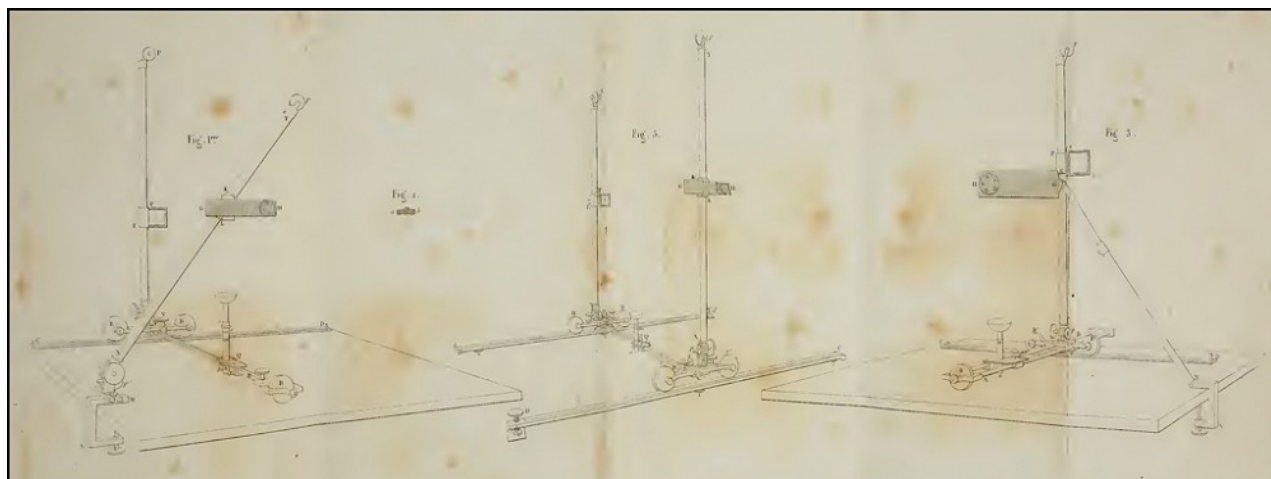
Chambre claire Richebourg, en laiton, distance maximum de travail 38 cm.



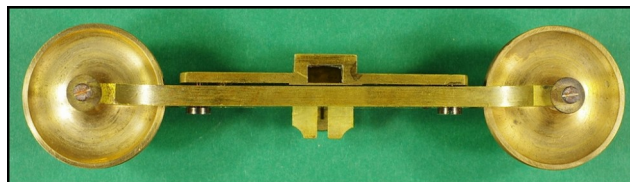
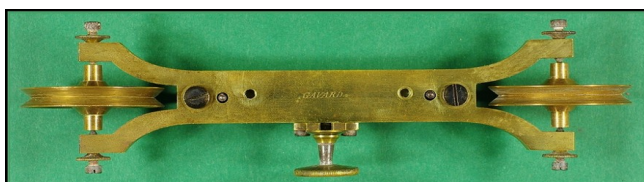
Chambre claire FUCHS en bois et aluminium, hauteur maximum 34 cm.



Diagraphe de Gavard



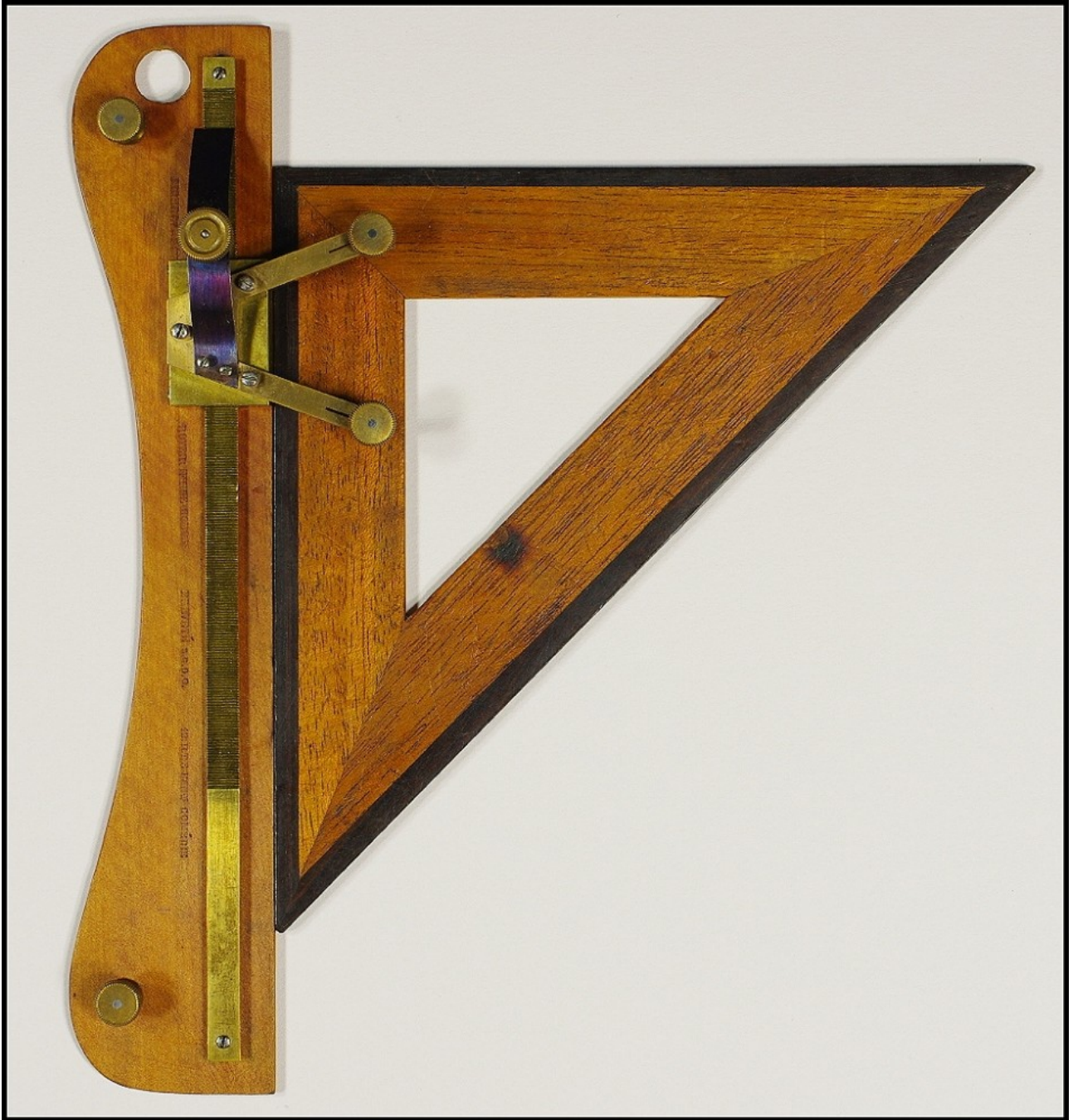
Le diagraphe de Gavard (1833) était un instrument souvent utilisé pour reproduire avec précision des tableaux, sculptures et gravures. Son emploi était fastidieux et nécessitait beaucoup de talent. Il s'agissait d'une chambre claire très perfectionnée, se démontant pour son transport. L'apparition de la photographie en a fait totalement disparaître l'usage. De par son démontage indispensable pour le transport, peu d'exemplaires ont été conservés. Je n'ai jamais eu l'occasion d'en voir un. La notice, très complète (environ 200 pages) peut-être trouvée facilement sur les sites de la BNF (gallica.bnf.fr) ou d'archive.org. J'ai eu la surprise d'en retrouver un fragment qui à probablement échappé à la destruction ou la fonte, parce qu'il portait le nom de Gavard.



Les hachurateurs

servant à tracer des lignes parallèles équidistantes, ils étaient généralement munis d'un dispositif réglable permettant de définir et fixer l'écartement des hachures.

Royer



Des pointes, situées sous les vis à tête moletée permettent de solidariser l'appareil avec la planche à dessin et avec l'équerre, un ressort muni d'un mécanisme réglable permet de déplacer l'équerre sur la crémaillère visible sur la glissière. Probablement 19e siècle, environ 20cm.

Règle à rouleau et à cliquet de marque inconnue

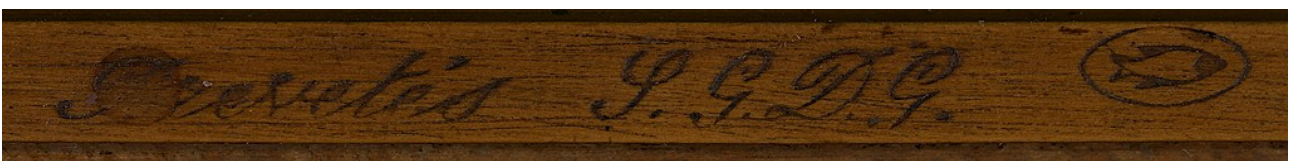
En bois et acier. 299 x 40 mm. Un cliquet solidaire d'un curseur coulissant dans un fraisage en queue d'aronde tombe dans des encoches taillées dans le rouleau. Des graduations (de 2 à 12) donnent le pas des parallèles et la distance séparant deux clics audibles.



Détail du mécanisme



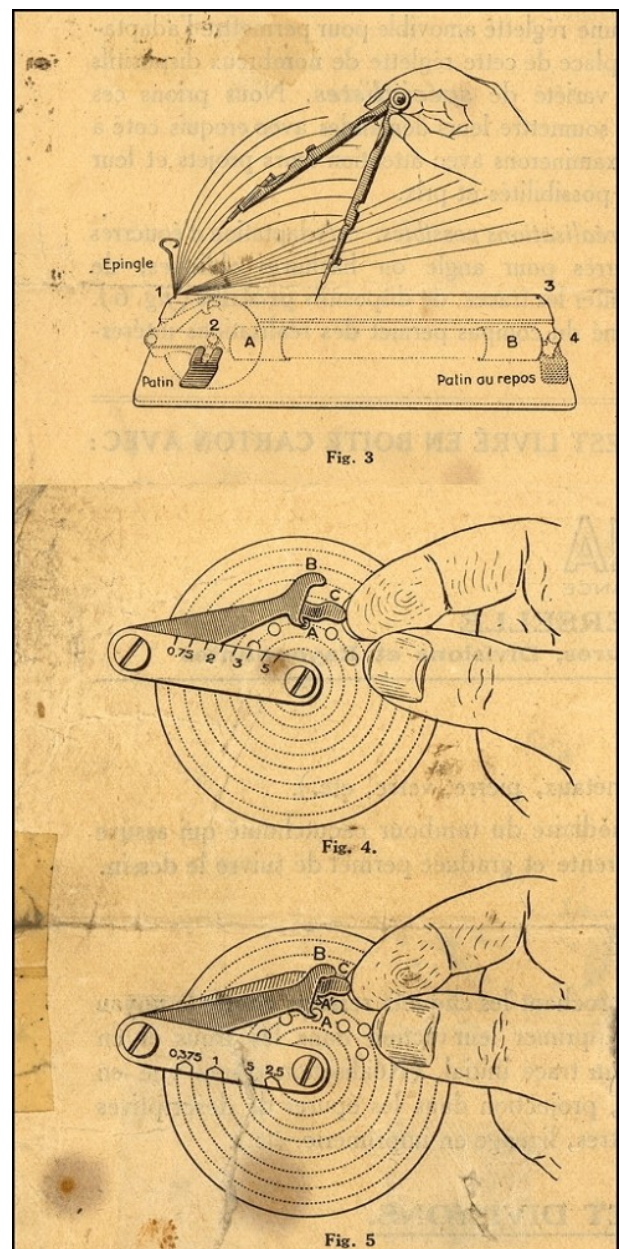
Le nom du constructeur n'y figure pas, seul son logo (un poisson stylisé) est gravé



Exa-Corona

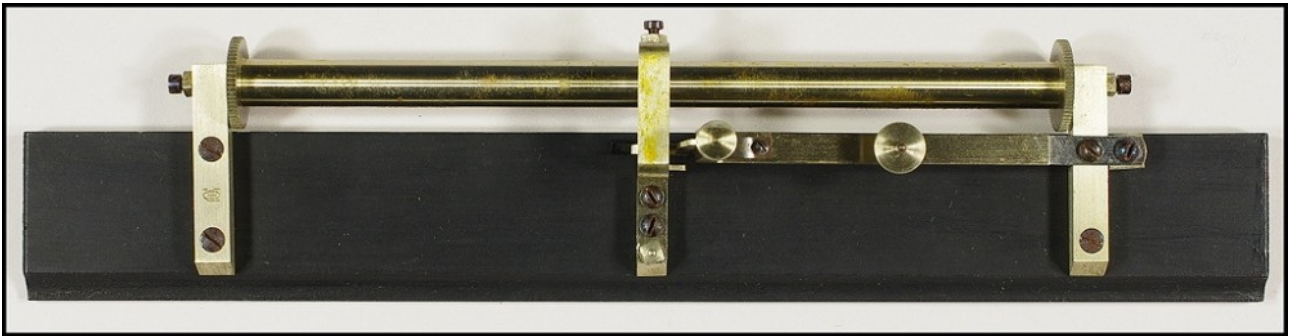


Servait aussi à tracer des courbes, un cliquet uniquement sonore servait à indiquer le pas des hachures. Un extrait de la notice donne des informations sur son usage.



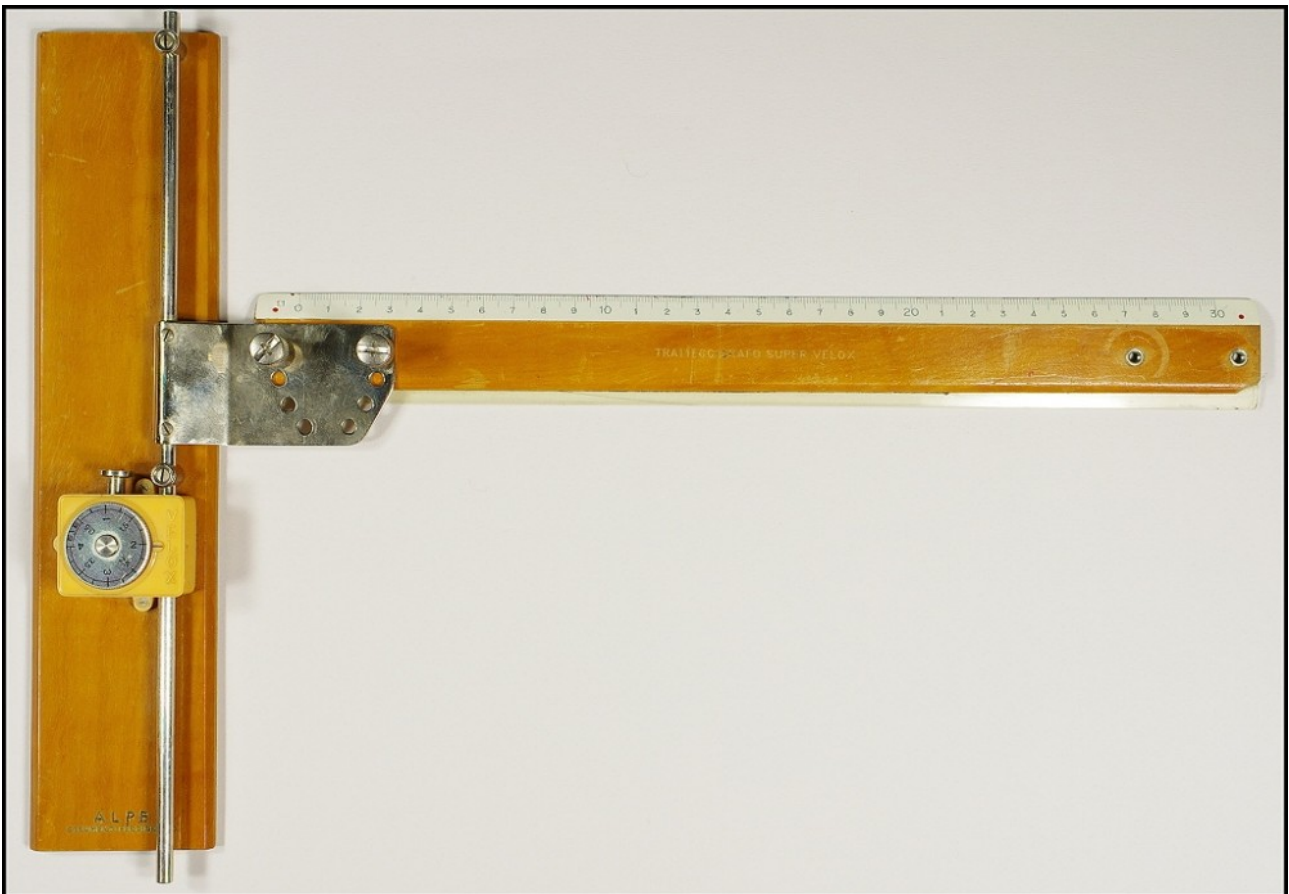
Richter

Assez semblable à celui qui était joint aux grandes boîtes de compas de la marque. Fonctionne comme une règle parallèle à rouleau, un mécanisme réglable à cliquet permet de choisir le pas de la hachure.



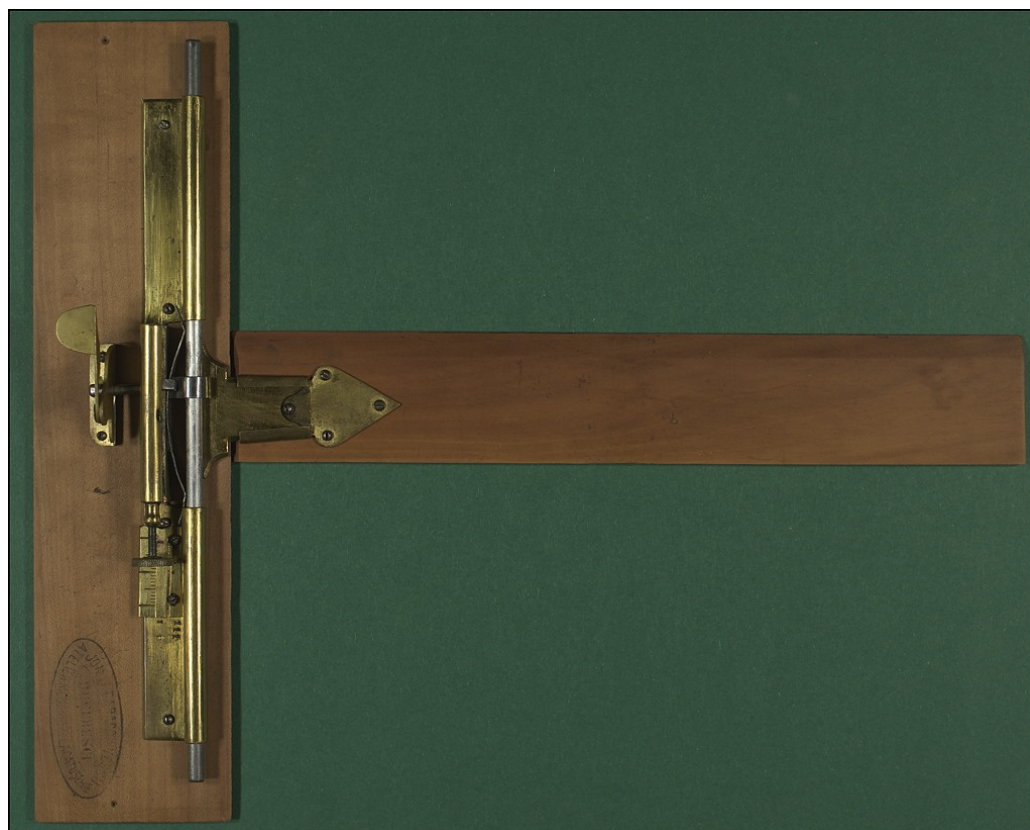
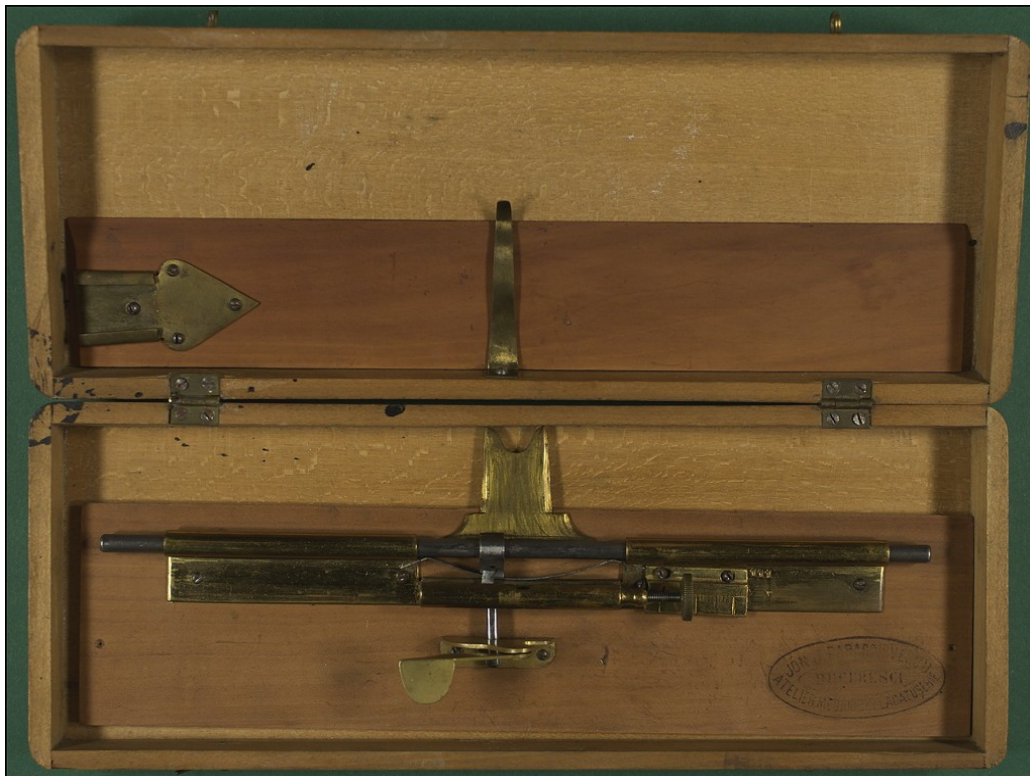
Velox

La règle peut être montée sous différents angles.



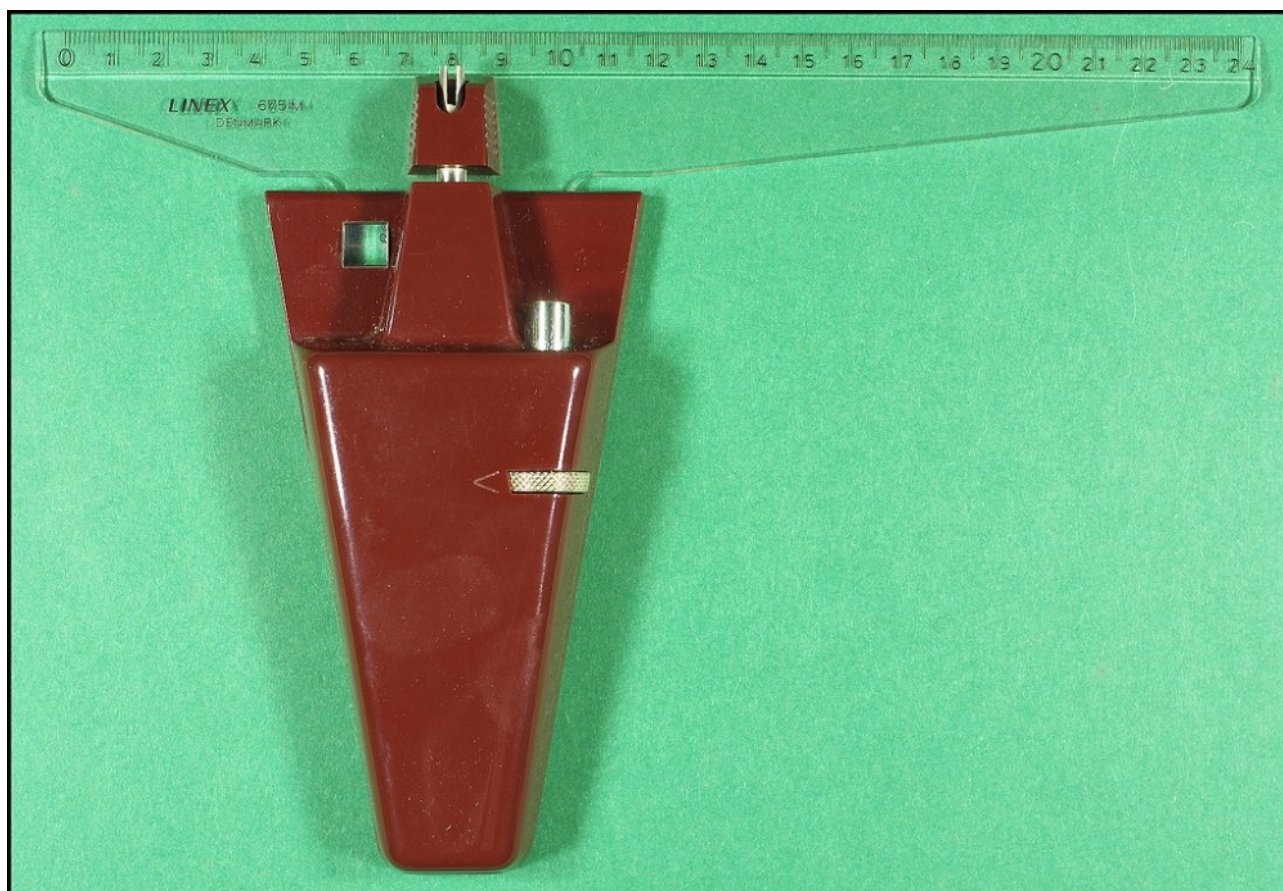
Ateliers Lacatuserie

J'ignore le nom exact de cet appareil à dessin, j'ai utilisé les seuls mots qui restaient lisibles sur le tampon qui y était apposé. Le pas des parallèles est réglable à l'aide d'une vis. Longueur des branches : 24 cm. Le dispositif était fixé sur la table à dessin à l'aide de deux punaises.



Linex

Toujours utilisée chez les illustrateurs.

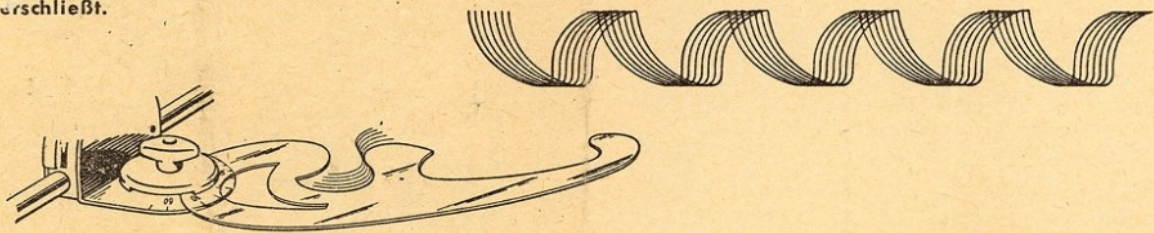


Haff 703E

Son système de pince permettait de remplacer la règle par un pistolet à courbes.



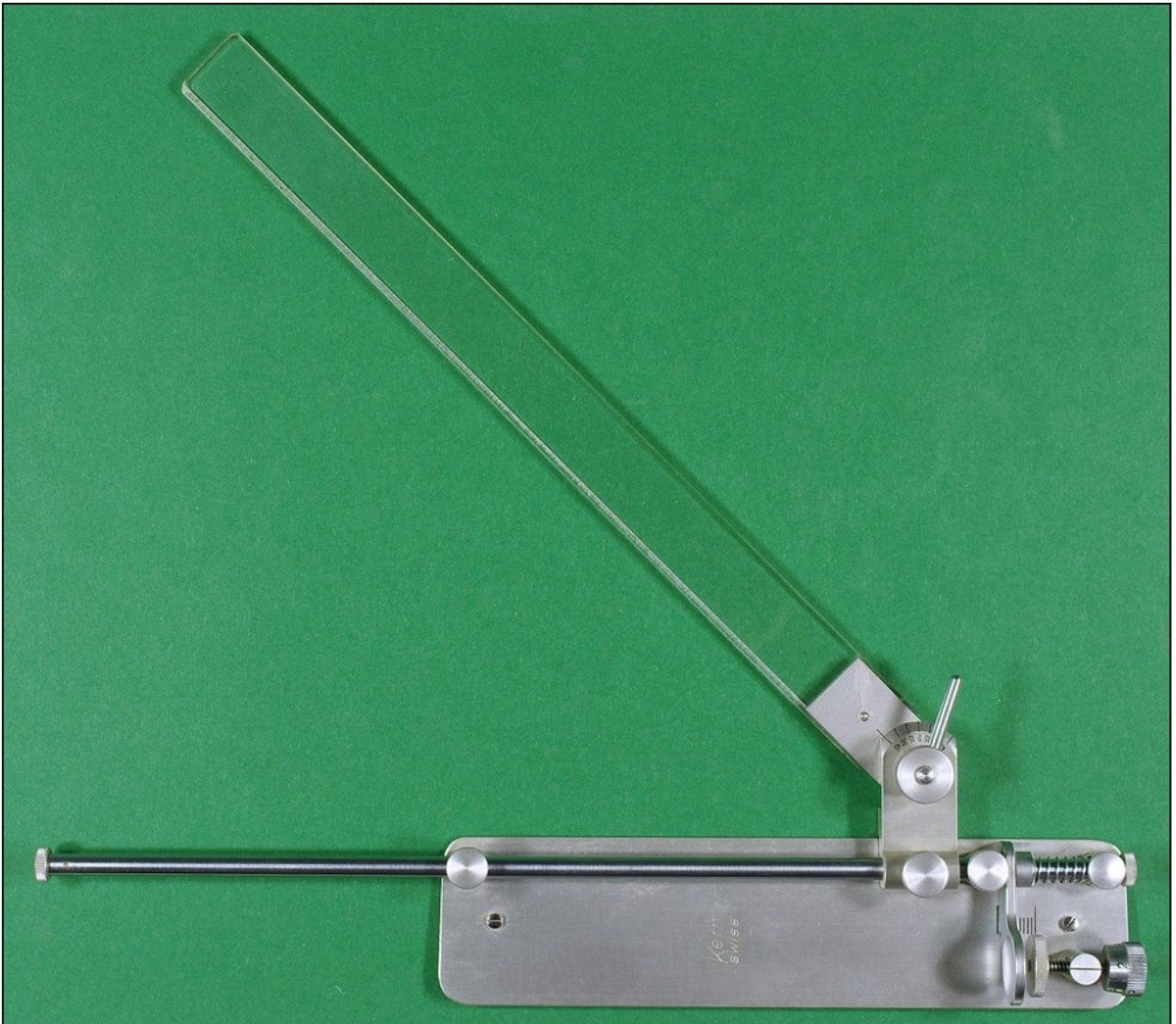
rätes erschließt.



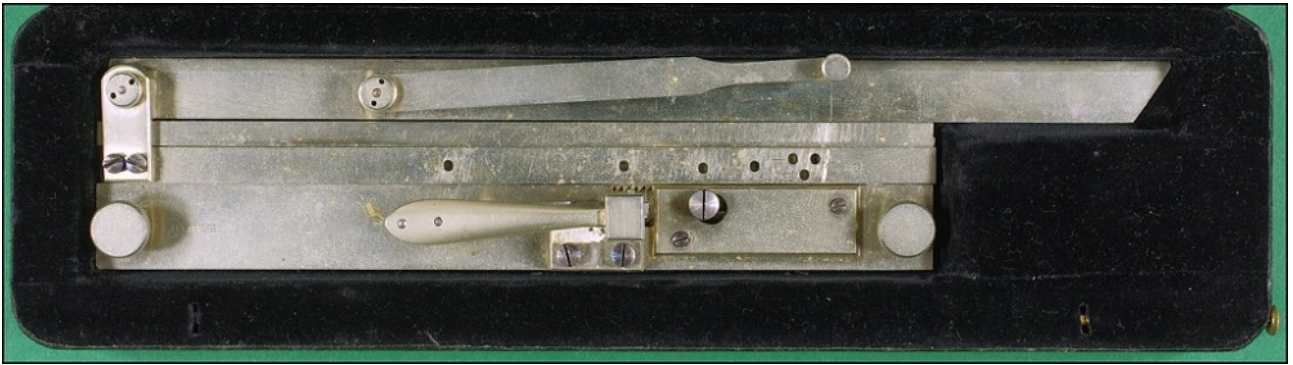
Prüfen Sie selber das **HAFF**-Schraffiergerät bei Ihrem Fachhändler

Schraffieren ohne Gerät ist
ermüdend und zeitraubend,
also unwirtschaftlich und
führt oft zu keinem befriedi-
genden Ergebnis

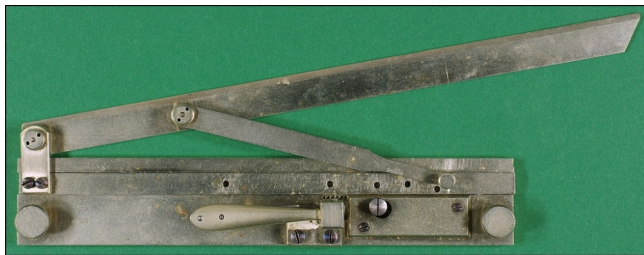
Kern



Riefler



Une crémaillère actionnée par un levier permet de déplacer le réglet mobile. Le pas des hachures est indiqué sur la crémaillère, respectivement 1.5, 1.25, 1, 0.75, 0.50, 0.33 et 0.25 mm par appui sur le levier, et se règle en insérant la goupille du bras oblique dans le perçage correspondant de la crémaillère. Deux aiguilles situées sous les boutons moletés permettent de bloquer le dispositif sur la planche à dessin. Longueur du réglet 216 mm. Ce modèle est déjà présent dans un catalogue de 1906.

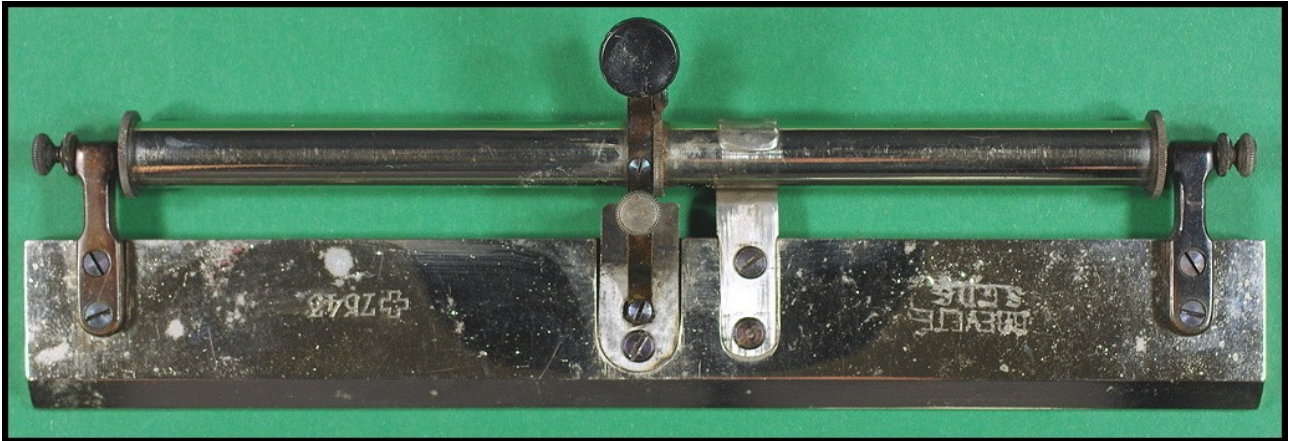


Un modèle de fabrication plus récente peut être réglé sur des pas de hachure intermédiaire et comprend un réglet de 300 mm de long.

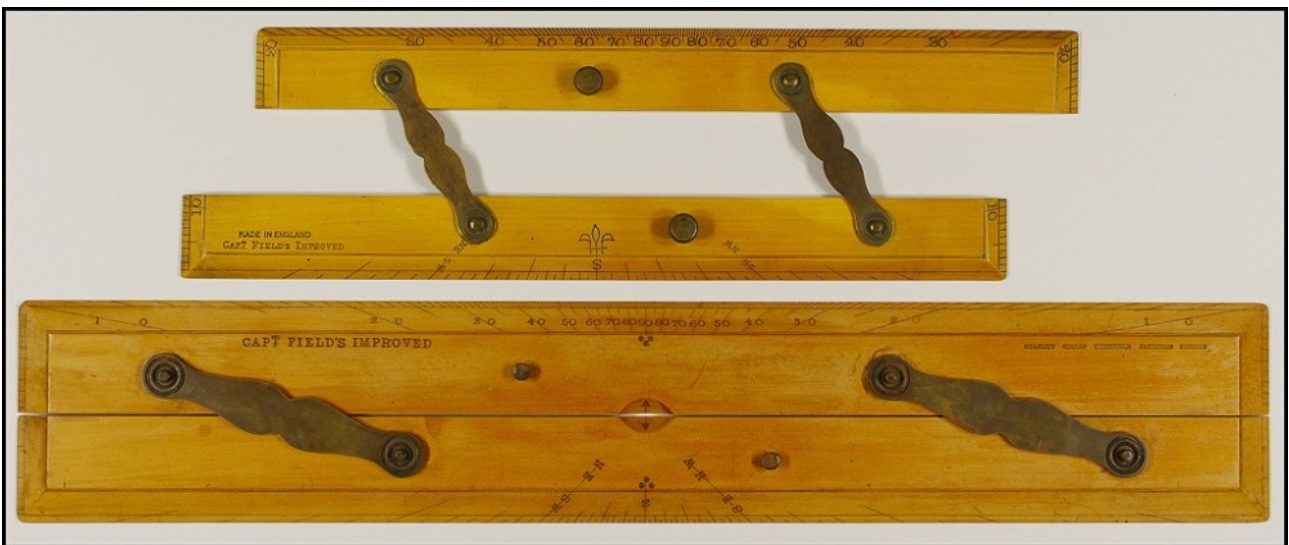


PIGUET

Une mention particulière à la règle PIGUET, qui est à la fois une règle parallèle à rouleau et un appareil à hachurer. D'origine suisse elle a été brevetée en 1893 sous le N° 7543 par Marius PIGUET. Entièrement en métal, lourde (environ 600 grammes, 24 cm), elle est à l'origine de nombreuses règles à hachurer en bois et métal, souvent incorporées dans les grandes boîtes de compas (Richter).

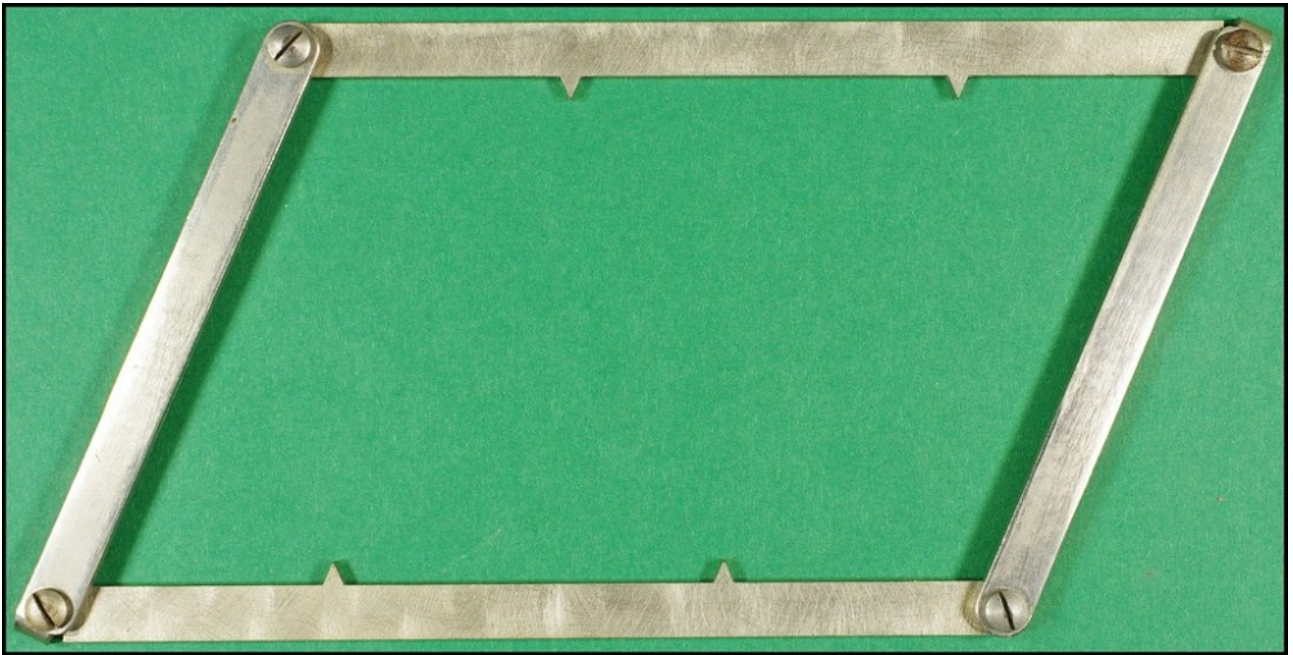


CAPT. FIELDS (ce type de règle existe sous différentes marques)



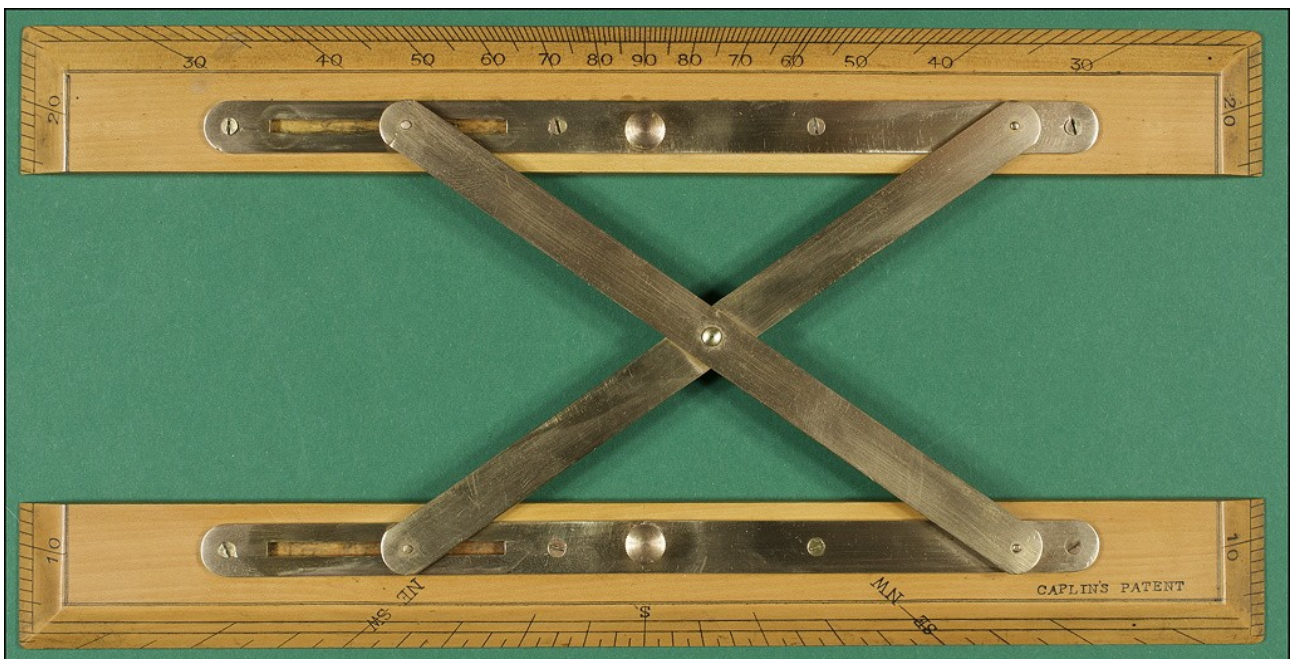
Il s'agit d'un nom générique donné en Grande-Bretagne, quel qu'en soit le constructeur. En ébène, bois noirci ou buis, il en existe de nombreux modèles. Ici le grand modèle mesure 46,4 cm, le petit 30,6 cm. Le grand modèle est signé STANLEY.

Un autre modèle en métal utilisé en navigation aérienne.



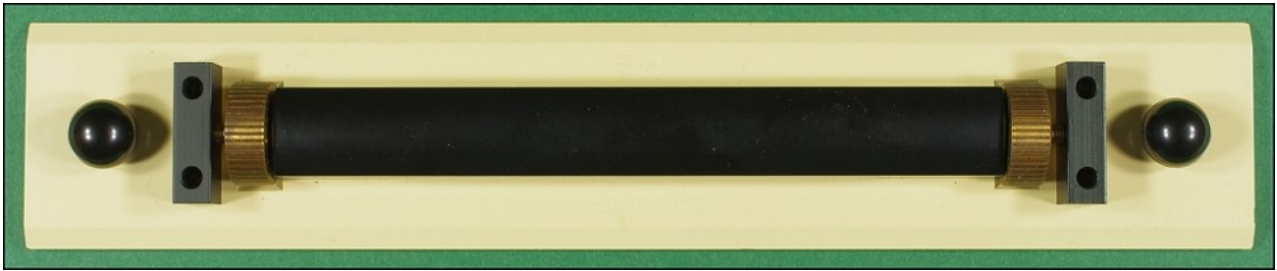
CAPLIN

La conception astucieuse et breveté des règles CAPLIN permet à celles-ci de ne pas être décalées lors de leur emploi. Tout comme les règles Capt Fields, la fonction rapporteur n'est utilisable que lorsque la règle est fermée.



K&E (Keuffel & Esser)

Règle parallèle de 305 mm à rouleau en bronze peint.



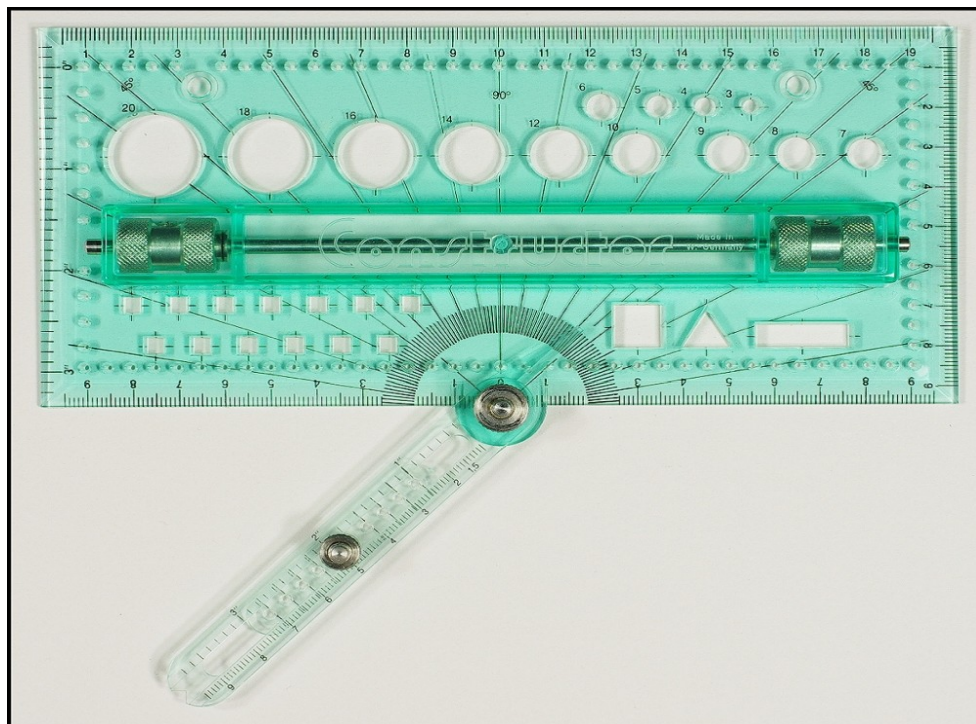
DAVIS & SON

Grande règle parallèle à rouleau de 615 mm en cupro-nickel.



Constructor

Règle à rouleau, servant aussi d'appareil à dessin.



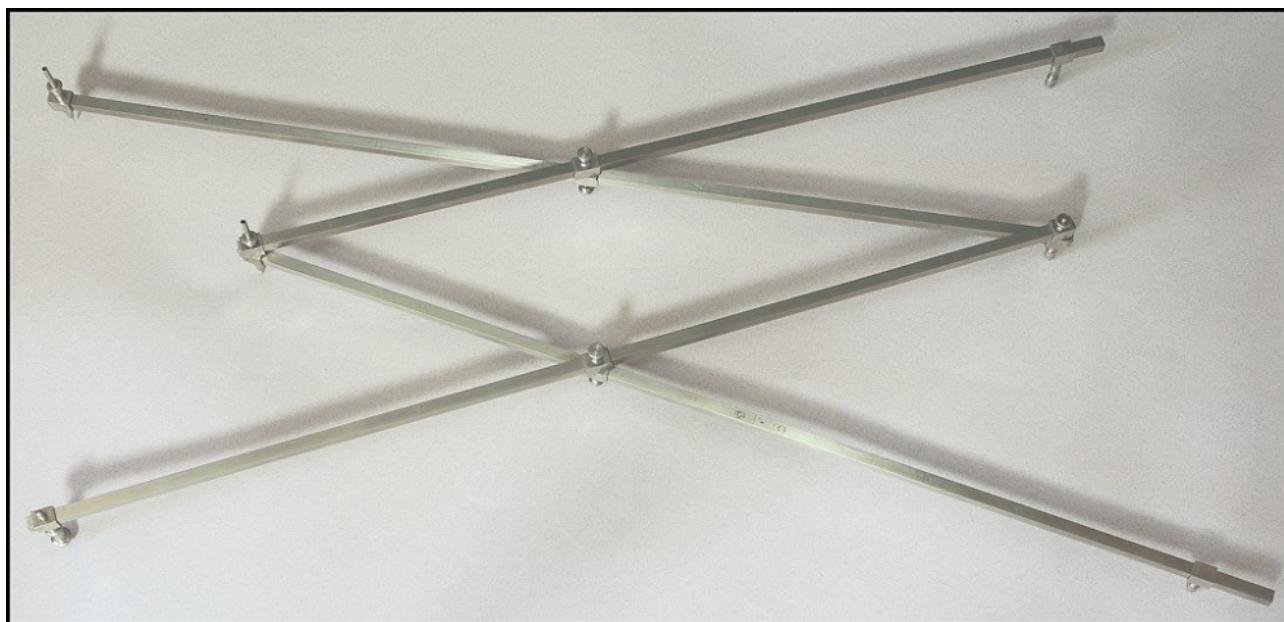
LES PANTOGRAPHES

Servant à agrandir ou à réduire des plans, cartes et dessins.

Pantographe ancien, ébène, bronze, laiton, ivoire et fer.

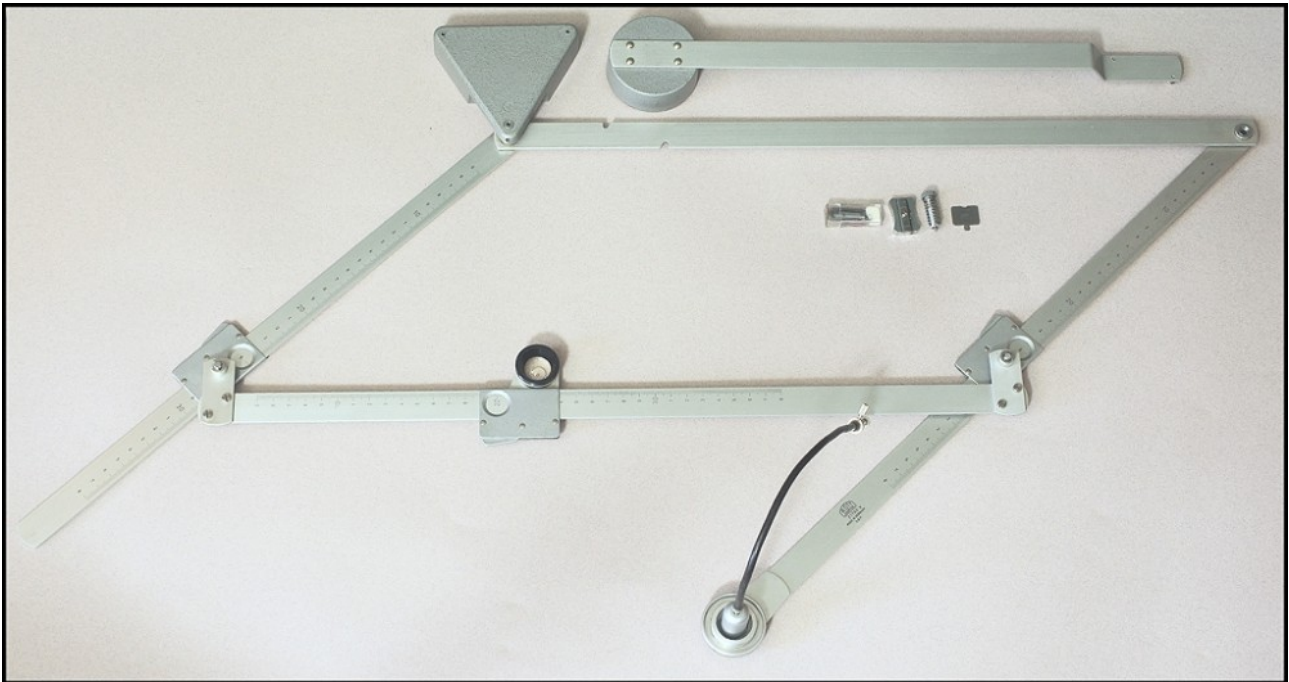


Pantographe anonyme, en laiton chromé, probablement d'origine anglaise (filetage en pas non métrique), longueur maximum des branches : 700 mm.



OTT 500

Petit modèle de la marque, il est livré avec de nombreux accessoires. Un flexible souple (type déclencheur photo) permet de monter ou descendre la pointe ou la mine traceuse. Un contrepoids optionnel permettait d'utiliser ce pantographe sur une table à dessin inclinée.



RÈGLES POUR MISE A L'ÉCHELLE

Règles à section triangulaire (pouvant supporter 6 échelles) ou plate (jusqu'à 4 échelles).



Coffret STANLEY

Ce coffret anglais STANLEY est métrique, il comprend 6 règles et 6 réglets.



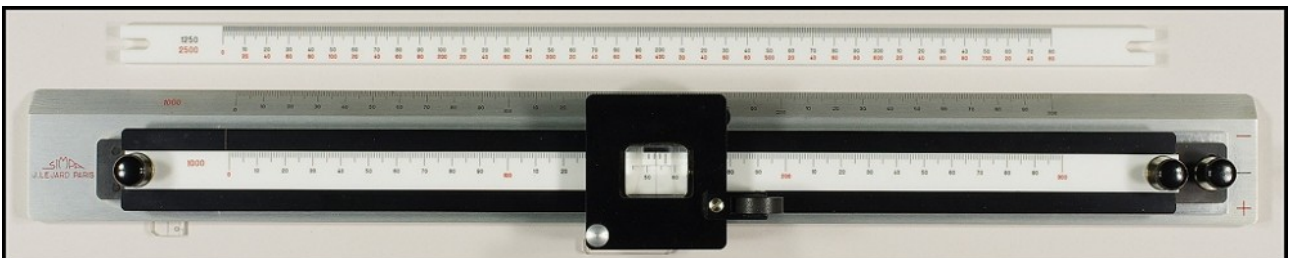
Convertisseur d'échelle SYMPA-LEJARD

Livré avec cinq règles amovibles de 710mm et graduées sur 600 mm aux échelles de 1/2500, 1/2000, 1/1250, 1/1000 et 1/500, permet de transposer, à l'aide d'un curseur muni d'un oeillet de visée et d'un piqueur, les cotes d'un dessin d'une échelle à l'autre. Un pôle (sur la partie gauche) permet à la règle de pivoter sur le pôle situé à l'extérieur du dessin. Il était aussi possible de s'en servir pour tracer des fuyantes en perspective.

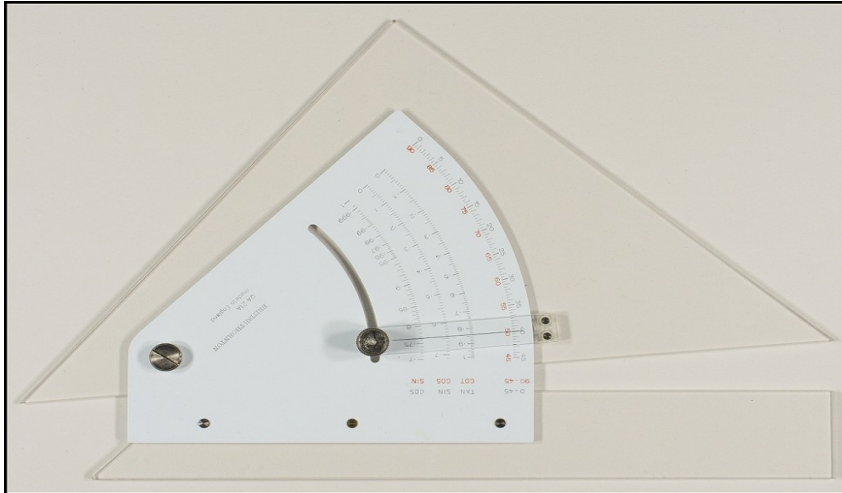


Règle autocompensée SYMPA-LEJARD

Cette règle de précision permet la compensation automatique du retrait (ou de l'élongation) pouvant survenir sur d'anciens calques. Son calibrage sur un repère dessiné sur le calque corrigeait automatiquement la cote lue grâce à un ingénieux système de prisme.



Quelques équerres



Thorton
Équerre réglable, celle-ci
comporte directement les
échelles trigonométriques.

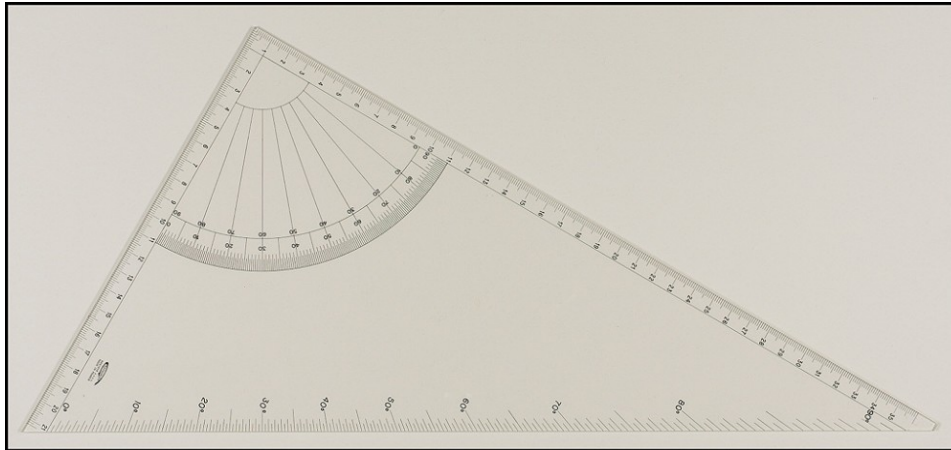


Darnay



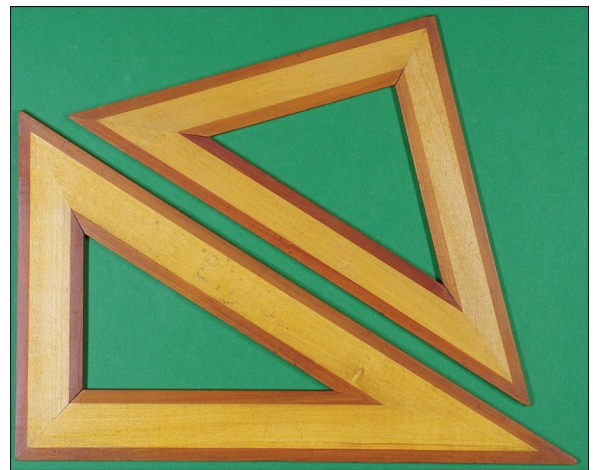
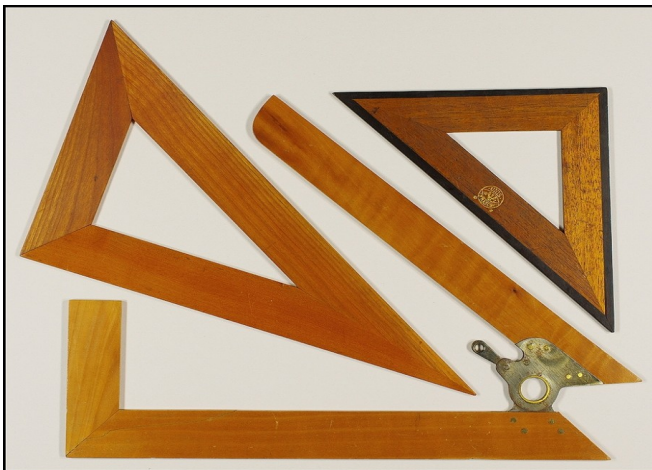
Un autre modèle anonyme,
avec une échelle en grades.

Graphoplex
Équerre rapporteur



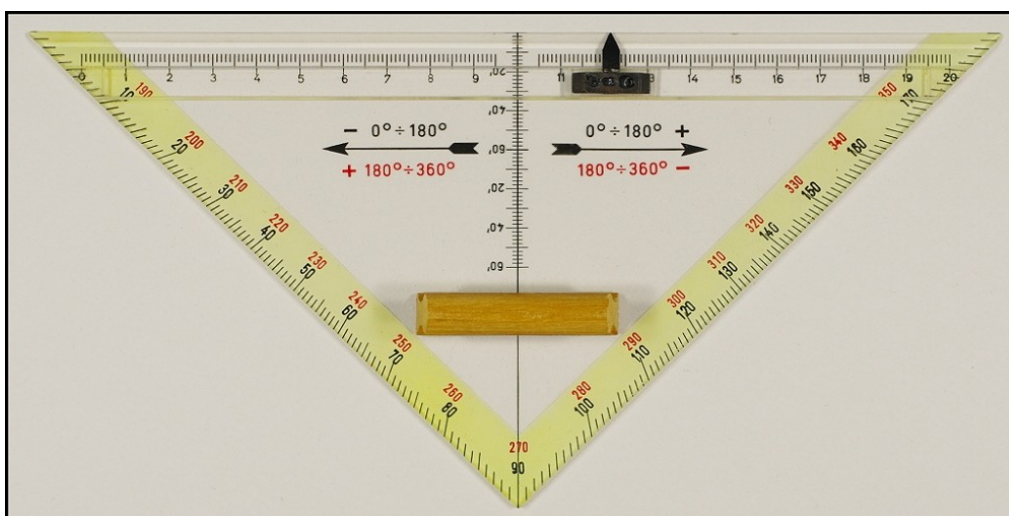
Quelques équerres bois sans marque

L'équerre réglable, sans marque, comporte un mécanisme de blocage. Elle figure dans le catalogue Darnay de 1931 sous le nom de Clinographe (<http://cnum.cnam.fr/redir?M13680>)





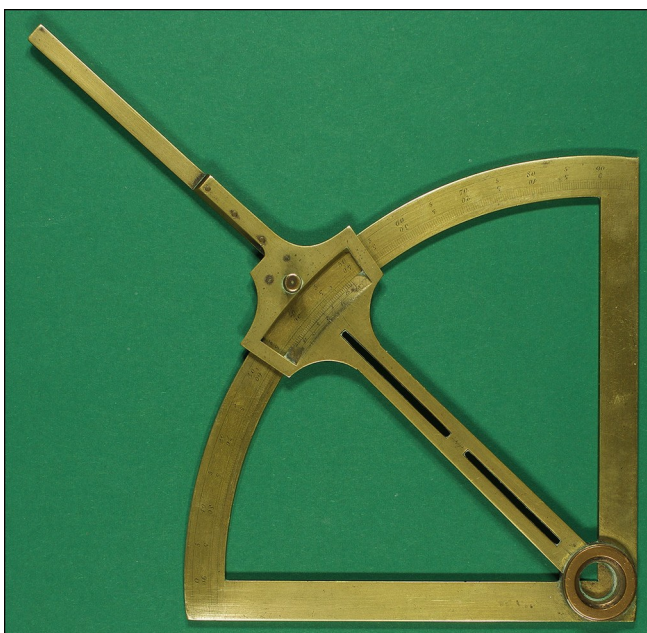
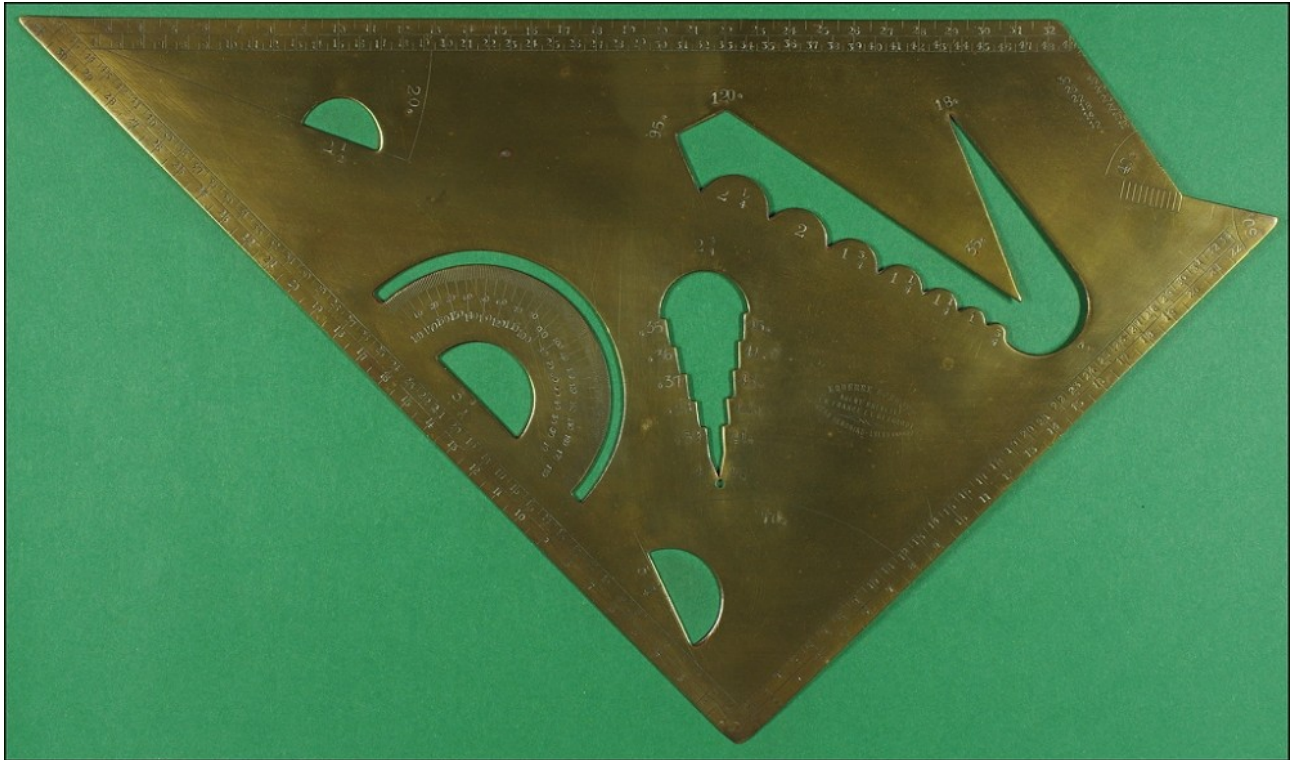
Trois équerres
en celluloïd
HALDEN et
R.C. TAYLOR



Équerre KD4
Avec une poignée
bois et un curseur
mobile sur la base.

Équerre Boshoff

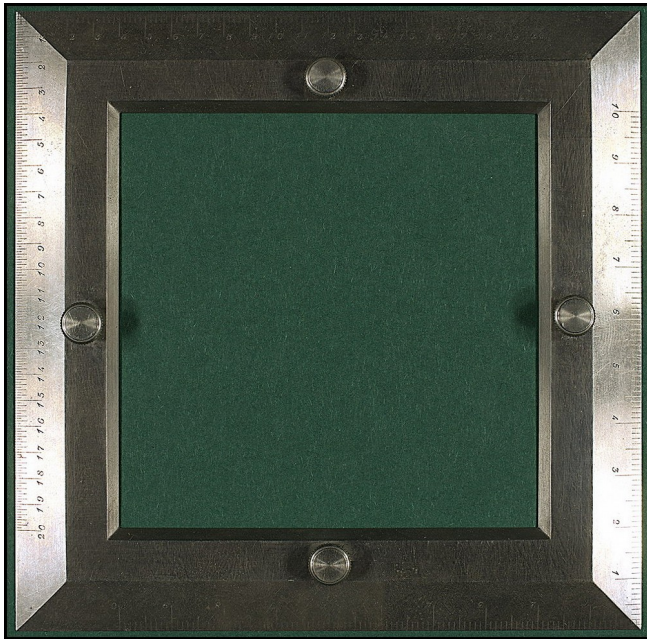
Grande équerre en laiton (323x235 mm sur ses deux côtés), comportant de nombreux gabarits, le rapporteur est gradué en degrés, les angles sont exprimés en degré, les côtes en centimètres, l'échelle périphérique extérieure aussi. L'échelle périphérique intérieure est graduée dans un système où 15 unités = 10 cm.



Equerre rapporteur en laiton sans marque.

Côtés de l'équerre : 160 mm
Bras du rapporteur : 292 mm
Le rapporteur est gradué en $\frac{1}{3}$ de degrés. Un vernier permet d'estimer la minute d'angle. Cet instrument était peut-être utilisé en navigation ou en cartographie.

Équerre carrée

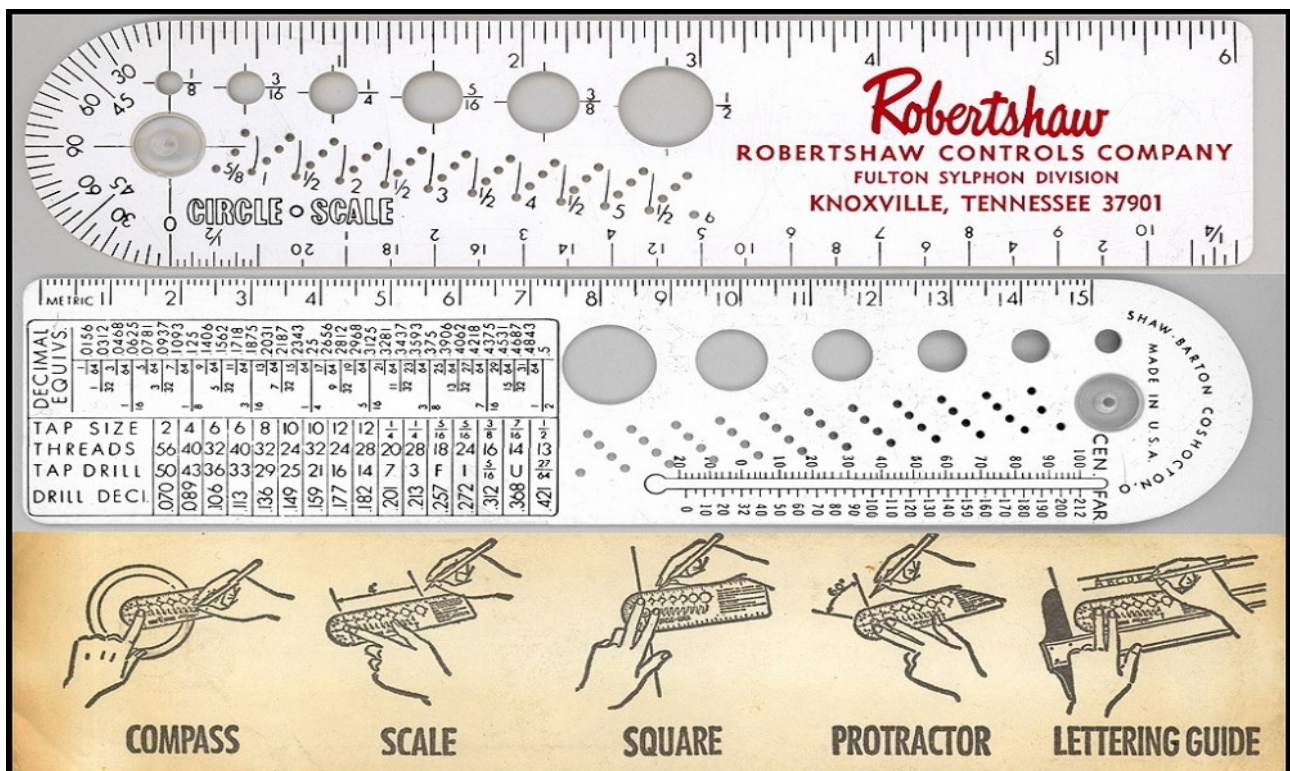


Cupronickel, 120 x 120 mm

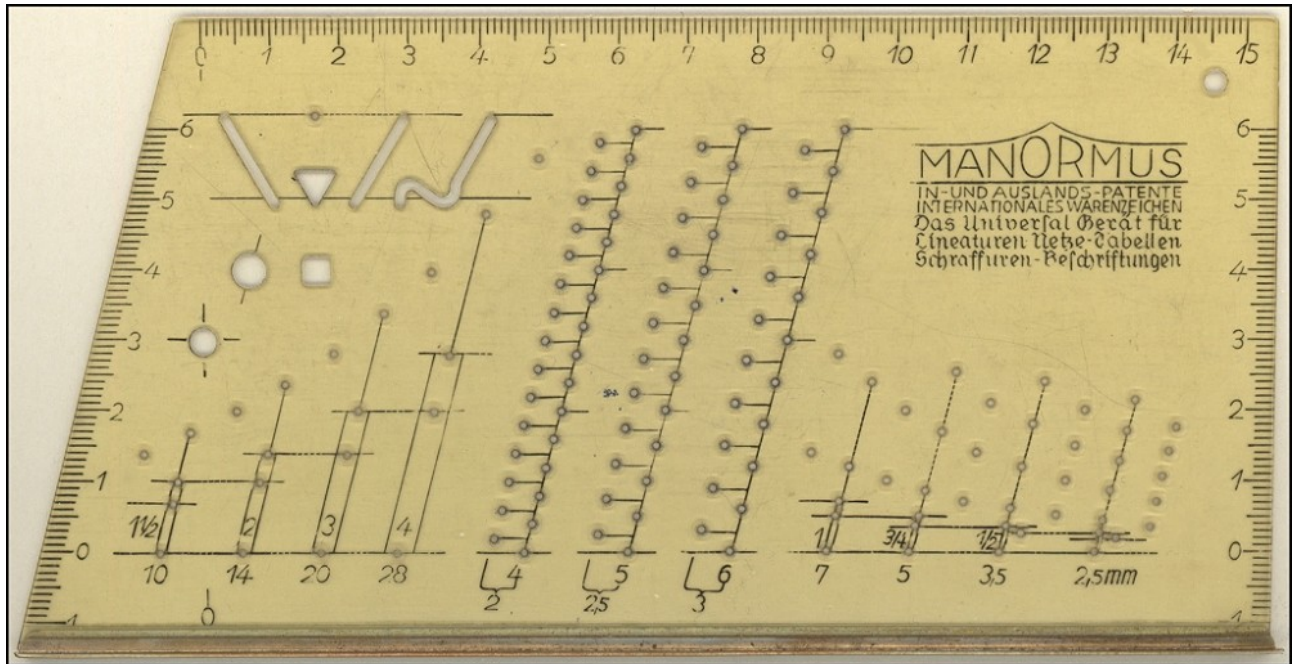
Deux côtés gradués en cm et mm, de 0 à 10.

Les deux autres, gradués en 1/2 cm et 1/2 mm, de 0 à 20

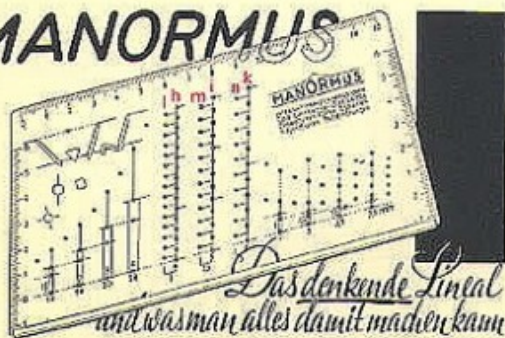
Systèmes & appareils divers Robertshaw



Manormus



MANORMUS



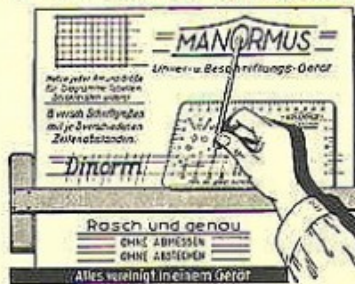
*Das denkende Lineal
und was man alles damit machen kann*

Es ist unglaublich, wie vielseitig der MANORMUS – das denkende Lineal – verwendet werden kann. Fast unerschöpflich sind die Beispiele, die angeführt werden könnten. Hier seien nur die hauptsächlichsten Anwendungsgebiete gezeigt.

Mit dem MANORMUS fertigt man ohne Abmessen und Abstecken rasch und genau:

1. Linien in genauen Abständen von 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 und 8 mm sowie dem Vielfachen dieser Zahlen durch Überspringen der Löcher.
2. Quadratnetze, Rechtecknetze, Tabellen, Stücklisten, Koordinaten, Diagramme usw. in den verschiedensten Arten und Abmessungen.
3. Schraffuren in genau gleichmäßigen Abständen.
4. Die Hilfslinien für 8 verschiedene Schriftgrößen 2,5 - 3,5 - 5 - 7 - 10 - 14 - 20 - und 28 mm, nach DIN 16 81, 2 und DIN 1451.
5. Enge, mittlere oder weite Zeilenabstände für jede der 8 Schriftgrößen.
6. Hilfslinien für die Schrägschrift für schräge Schrift in 75°, für gerade in 90° entlang den Seitenkanten des MANORMUS.
7. Auf dem MANORMUS sind angegeben: Schriftarten und Schriftbreiten in Millimetern.
8. Federstrichstärke in natürlicher Größe.
9. Passende Feder-Nummer für jede Schriftgröße.
10. Ferner enthält der MANORMUS: Schablonen für die im Maschinenbau gebräuchlichen Bearbeitungszeichen und Bezugszeichen sowie Durchmesser-Ø und Quadratzeichen.
11. Normal-Maßstab 0-150 mm an der oberen Kante.
12. Normal-Maßstab 0-60 mm an den Seitenkanten.

Eins müssen Sie sich merken:



Der MANORMUS enthält 140 konisch-zylindrische, mit höchster Genauigkeit gebohrene Löcher. Diese Löcher dienen nicht etwa zum Abstecken der verschiedenen Entfernungen. Der MANORMUS wird vielmehr mit der Bleistiftspitze im jeweiligen Loch entlang der Reißschiene oder dem Lineal geschoben und dadurch zwangsläufig die gewünschte Linienart in den verschiedensten Abständen haar-genau erzeugt.

Eine tadellose runde Bleistiftspitze

ist die Grundbedingung für flottes Arbeiten. Dabei soll der Bleistift immer gerade, nie schräg gehalten werden, sonst bricht die Spitze. Sogenannte Kunsstoffstifte lassen sich auf Glaspapier besonders leicht fein spitzen.

Linieren in gleichmäßigen Abständen



erfolgt mit dem in der Mitte des MANORMUS angebrachten 3 Doppel-Lochreihen h - i - k - l - m - n. Legen Sie den MANORMUS an die Reißschiene oder an ein Lineal mit senkrechter Kante an, stecken den tadellos gespitzten Bleistift in irgend ein Loch des MANORMUS und schieben ihn mit der Bleistiftspitze nach links oder rechts, das ist alles. Der kleine Finger drückt dabei den MANORMUS leicht gegen die Zeichenschiene. So ziehen Sie Linie um Linie, möglichst ganz leicht, dann lassen sich die Linien nachher wieder leicht ausradieren. Bleistifte in Härte 4 oder 5 H eignen sich dazu am besten.

Andere Abstände

als die bei den 3 Doppel-Lochreihen mit 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 und 8 mm, können durch Überspringen von einem oder mehreren Löchern erzielt werden. So zum Beispiel 10 mm durch Überspringen von 1 Loch der 5 mm - Lochreihe, 9 mm durch Überspringen von 2 Löchern der 3 mm Lochreihe usw.

Quadrat- und Rechtecknetze

sind genau so leicht herzustellen. Je nach der Größe des einzelnen Feldes wird eine der Lochreihen gewählt. Wichtig ist dabei, daß zuerst die waagrechten Linien gezogen werden. Dann wird der MANORMUS mit einem Zeichendreieck in die richtige Stellung gebracht, die Reißschiene beiseite geschoben und mit dem MANORMUS am Zeichendreieck weiter linert.

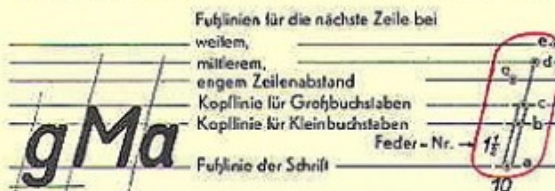
Auch ohne das Zeichendreieck

kann der MANORMUS ebenso leicht zu den bereits gezogenen Linien in den rechten Winkel gestellt werden – entweder mit seiner rechten Kante oder mit Hilfe der beiden ∇ -Markierungen, die sich oben und unten in der Nähe der linken Kante des MANORMUS befinden.

Wie schreibt man Schriften?

Der MANORMUS enthält für die gebräuchlichsten 8 Schriftgrößen 2,5 - 3,5 - 5 - 7 - 10 - 14 - 20 und 28 mm – Höhe der Großbuchstaben, je ein sog. Lochsystem. Es besteht aus den Einzeillöchern a - b - c - d - e (tief) und e (hoch). Mit Hilfe dieser Löcher ziehen Sie die Schriftzeilen- und die Zeilenabstandslinien. In der nachfolgenden Abbildung sind die zusammengehörenden Löcher eines Lochsystems durch ein rotes Oval umrissen.

Die parallelen Linien in Schrägschrift, welche die Löcher a - b - c jedes Lochsystems umrahmen, zeigen die jeweilige Strich-Breite und -Höhe der Großbuchstaben in natürlicher Größe. Die zwischen und teilweise neben diesen parallelen Linien stehenden Zahlen 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000.



Hilfslinien für schräge Schrift in 75° werden mit der linken Seitenkante des MANORMUS gezogen. Senkrechte Hilfslinien mit der rechten Kante.

Man zieht nun zuerst durch die Löcher a, b und c der gewünschten Schriftgröße die Linien einer Schriftzeile, alsdann durch Loch d bzw. e (tief) oder e (hoch) –

Welche Strichstärke? Welche Feder?

Die Strichstärke, die eine Schrift haben muß, um gut auszusehen, gibt der MANORMUS durch die beiden parallelen Linien an, die bei jeder Schriftgröße die Löcher a - b - c umrahmen. Bei jedem Lochsystem sind außerdem die handelsüblichen Nummern der Redis- oder ATO-Federn angegeben mit 1/2 - 1 - 1 1/2 - 2 - 3 - 4. (Vergl. Bild auf Seite 3.)

Sin-cos-tan

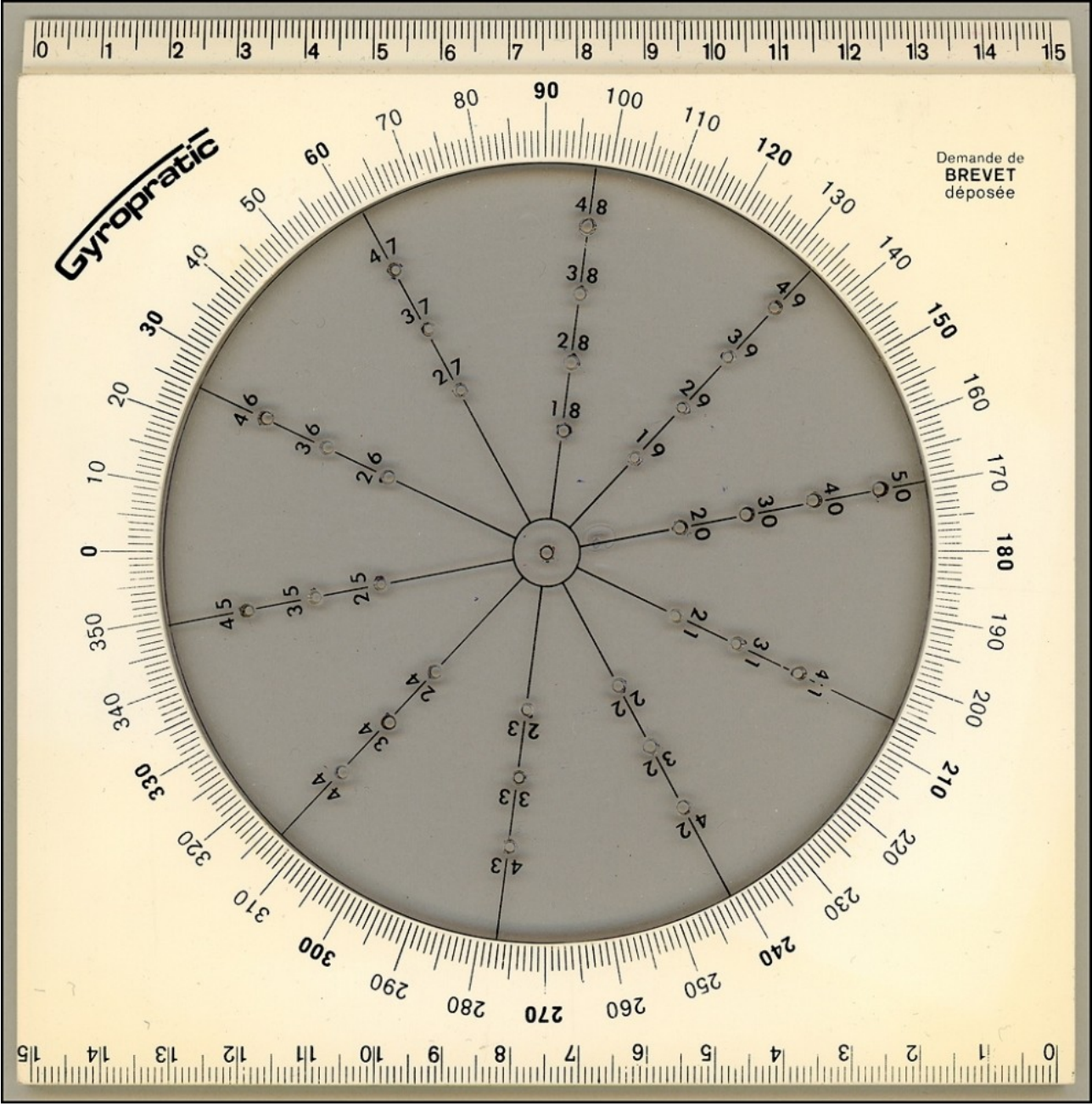
heißt ein neues Lehrmittel für den Mathematik-Unterricht, das Sie sich einmal in einem Zeichenfachgeschäft zeigen lassen sollten. Der Winkelfunktionsmesser „Sin-cos-tan“ – genau so praktisch wie der MANORMUS – ist dank seiner verblüffenden Einfachheit ein von ersten Fachleuten und Fachgelehrten anerkanntes, praktisches und eindrucksvolles Lehrmittel für den Mathematikunterricht an Mittelschulen, höheren Lehranstalten und technischen Fachschulen; für die Praxis ist „Sin-cos-tan“ ein Hilfsmittel zum Überprüfen angestellter Berechnungen.

73814 – AK – 10 T – v.N. NN

Nachdruck auch auszugsweise verboten.

Voir aussi le catalogue Darnay précédemment cité.

Gyropratic



Polygraph

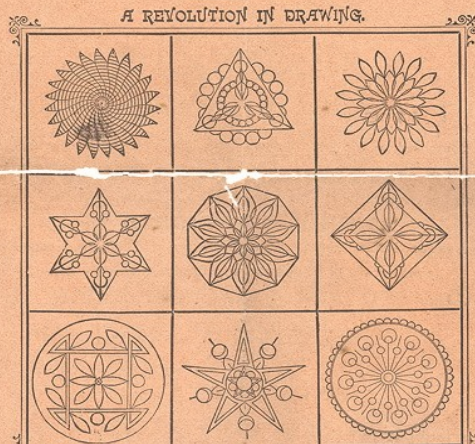
En laiton ou chromé, datant de 1886, il est souvent présenté comme étant un jouet. Sa notice complète est jointe en annexe.





THE POLYGRAPH.
A USEFUL MEMENTO OF THE AMERICAN EXHIBITION.
INTERESTING TO YOUNG & OLD.

PRICE—BRASS, 1/-. By Mail, 1/1.
" NICKEL, 2/-. By Mail, 2/2.
A HANDSOMELY LACQUERED AND ENGRAVED METAL CASE PROTECTS
THE NICKEL POLYGRAPH FROM ALL INJURY.



A few reduced copies of drawings made with the Polygraph.

The Polygraph is Patented in the United States and Europe.

† It has received the Highest Awards at various Expositions. †

AGENTS WANTED.

Address: The Polygraph Company, American Exhibition, London.

The Manchester Press, 169, Aldersgate St., E.C.

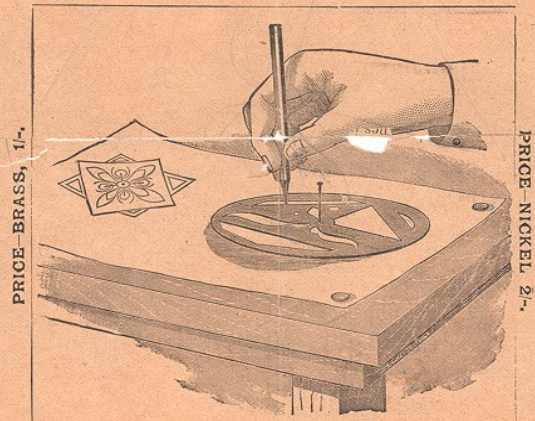
A FEW FACTS CONCERNING
THE POLYGRAPH

† A NEW DRAWING AND DESIGNING INSTRUMENT. †

✱ SIMPLE AND INGENIOUS. ✱

Affords Instruction and Amusement to Children.

A THOROUGHLY PRACTICAL ARTICLE.



PRICE—BRASS, 1/-.

PRICE—NICKEL 2/-.

The Polygraph has met with great success in the United States, and has been
HIGHLY RECOMMENDED BY TEACHERS OF DRAWING.

On Exhibition and for Sale at C 13, MAIN BUILDING,

AMERICAN EXHIBITION, LONDON, 1887.

THE Attention of the Public is respectfully called to the
POLYGRAPH a New Drawing and Designing Instrument, which
since its introduction a short time since, has met with decided
favour in America.

By the aid of this ingenious invention a Child of a few years
can produce drawings, which formerly required long months of
study and preparation, the instrument being so simple, and the
accompanying instructions so clear, that anyone can comprehend the
same without the SLIGHTEST difficulty.

CHILDREN naturally like to draw, and the Polygraph, in
aiding and encouraging this taste, fills a long felt want, for, by the
extreme simplicity of its action a child is encouraged to proceed still
further, and becomes interested and engrossed in its work.

For **SCHOOL CHILDREN** it is invaluable, as it combines in
itself the qualities of Straight and Curved Rules, Dividers, Protractor,
and Scale besides other auxiliary figures by which results are
obtained, which formerly could only be brought about by the use of
complicated and expensive instruments.

At the same time its accuracy and convenience render it of
PRACTICAL BENEFIT to DESIGNERS, DECORATORS, DRAUGHTSMEN,
ARCHITECTS, ENGINEERS, in fact to all WORKERS in the
ARTS, SCIENCES and TRADES.

As a **SCIENTIFIC TOY** it is without precedent, for with
the exercise of a little ingenuity, freehand drawings of animate and
inanimate objects can easily be produced, although it is best adapted
for designs and similar drawings.

It has been especially recommended for **KINDERGARTENS**.

LADIES find it of great assistance in designing original
patterns for ORNAMENTAL PAINTING, EMBROIDERY and FANCY WORK
in general.

Its greatest advantage is the phenomenally short time in
which drawings can be made, and for purposes of demonstration and
instruction it has been pronounced most excellent by **PROFES-
SORS**, and **TEACHERS OF DRAWING**.

The demand for this invention, from the above sources, has
been unprecedented in America, without a single instance where it
has failed to fulfil what is claimed for it.

THE POLYGRAPH

Is composed of a highly finished and lacquered Disk of specially
prepared brass, 4 1/2 inches in diameter, put up in a neat paper box,
with full explanations, directions for use and specimens of drawings.

AT THE LOW PRICE OF 1/-

A BETTER GRADE, finely nickelled, buffed and polished is enclosed in
a metal case of handsome appearance, and is specially

ADAPTED FOR PRESENTS—PRICE, 2/-

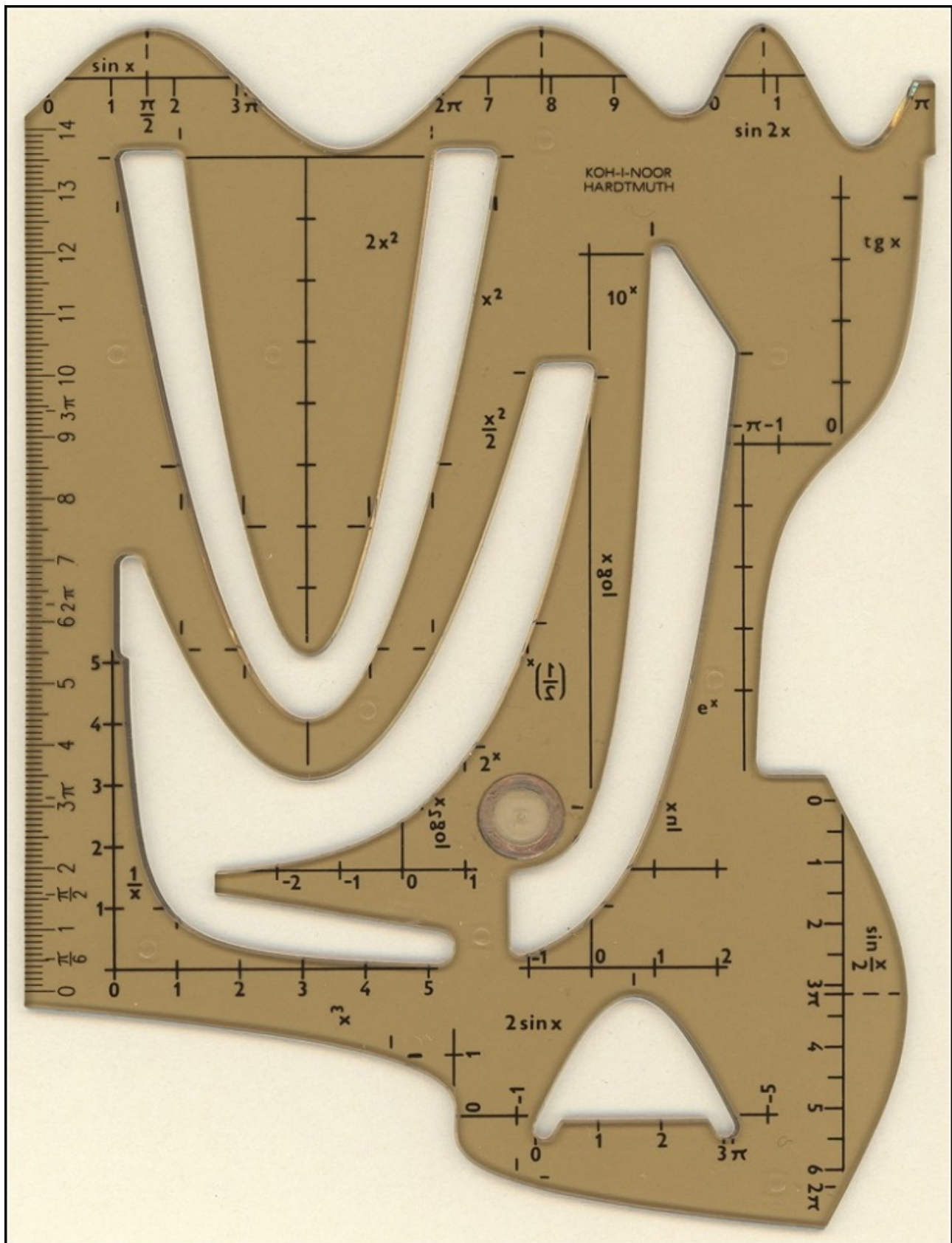
FOR SALE AT THE
AMERICAN EXHIBITION

AND BY

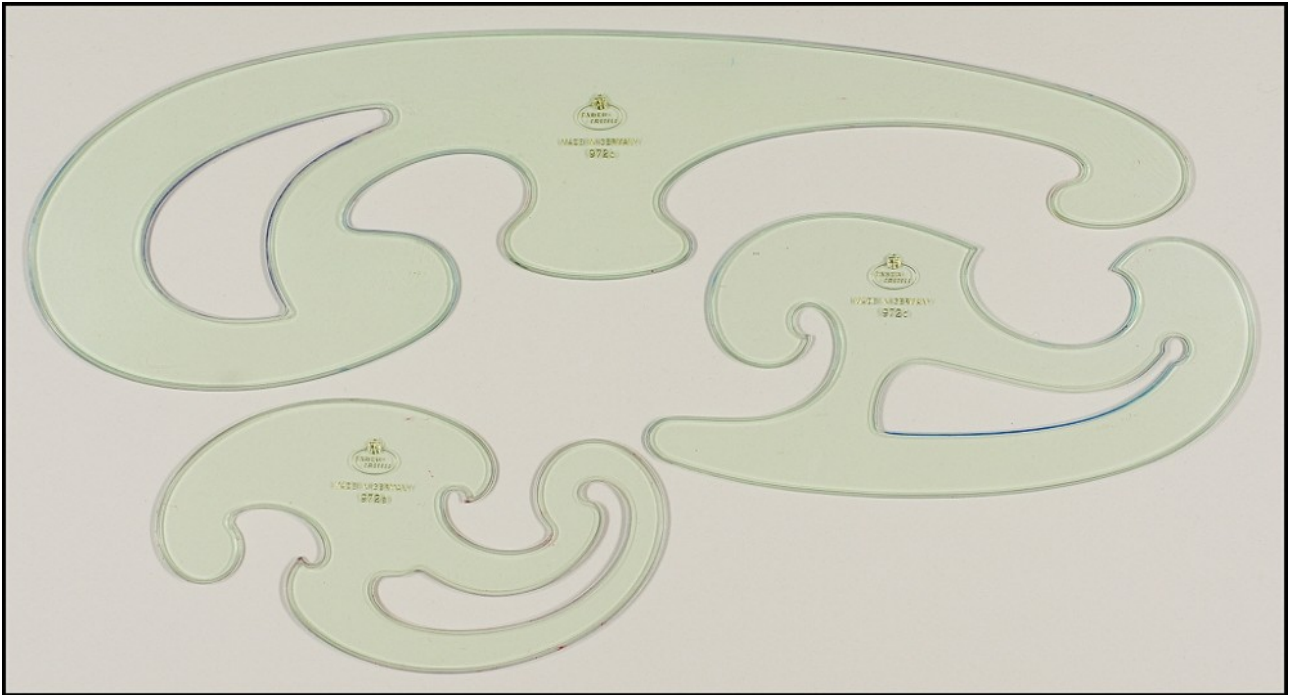
Stationers, Art Material Dealers,
and the Trade Everywhere.

Koh-I-Noor

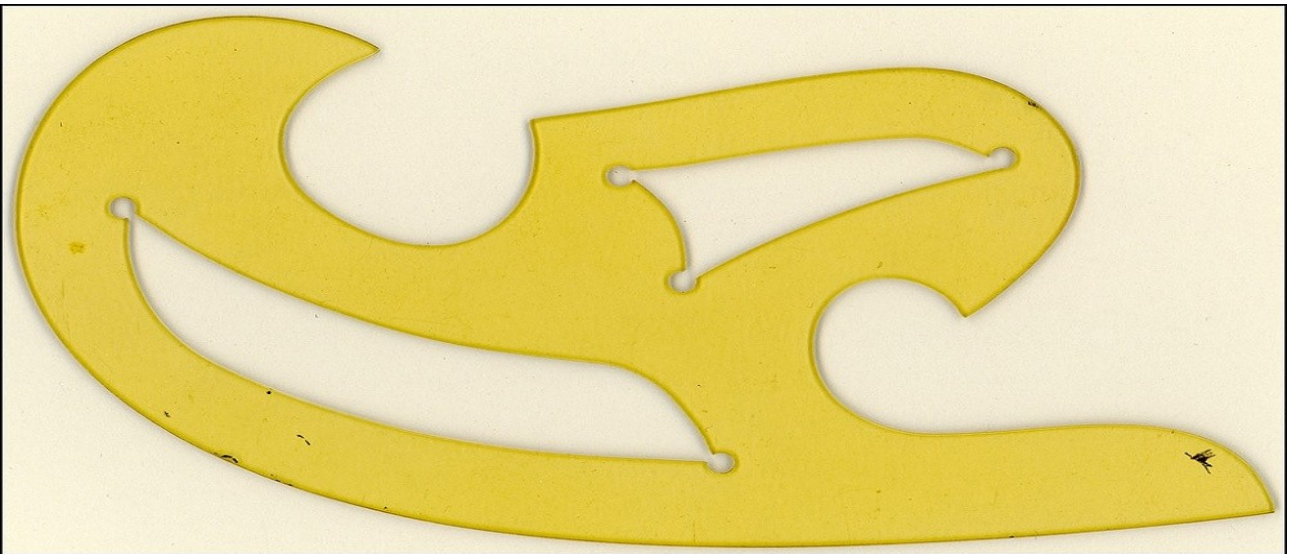
Gabarit pour tracés de courbes mathématiques.



Set de trois pistolets Faber-Castell



Deux pistolets anonymes



Boîte contenant une cinquantaine de petits gabarits en bois signés CAVAFFIAN (Constantinople), STANLEY (Londres) et COPPIN (Paris) datant probablement de 1910-1940.





Quatre petits gabarits R.C. TAYLOR en ébonite (120 mm)



Curveograph PECKS

En laiton chromé, 134 mm, les segments AC et AB, marqués par des petites perforations, sont dans le rapport du nombre d'or 1,618 (voir https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_d%27or)



Marquage au verso, je n'ai pas trouvé de brevet correspondant à ce N°.

Règles courbes & courbes ajustables

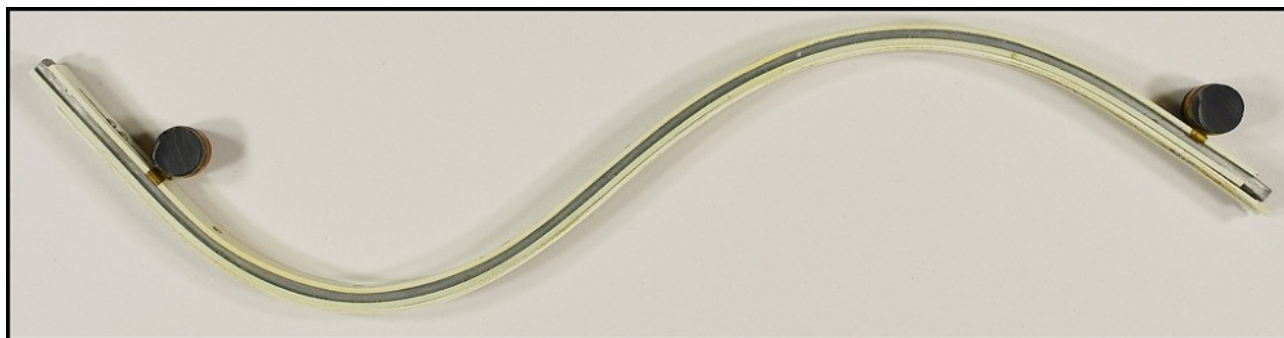
Caisse de règles courbes pour routes et voies de chemin de fer

Une centaine de règles courbes en bois et plexi, de 5cm à 5 m de rayon.

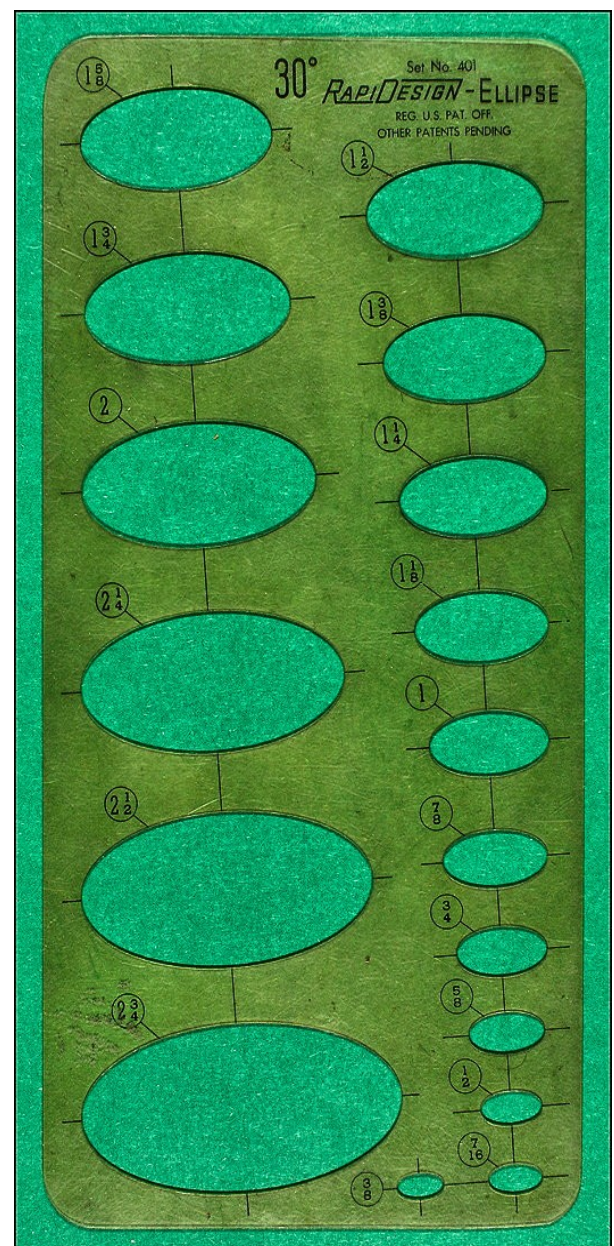
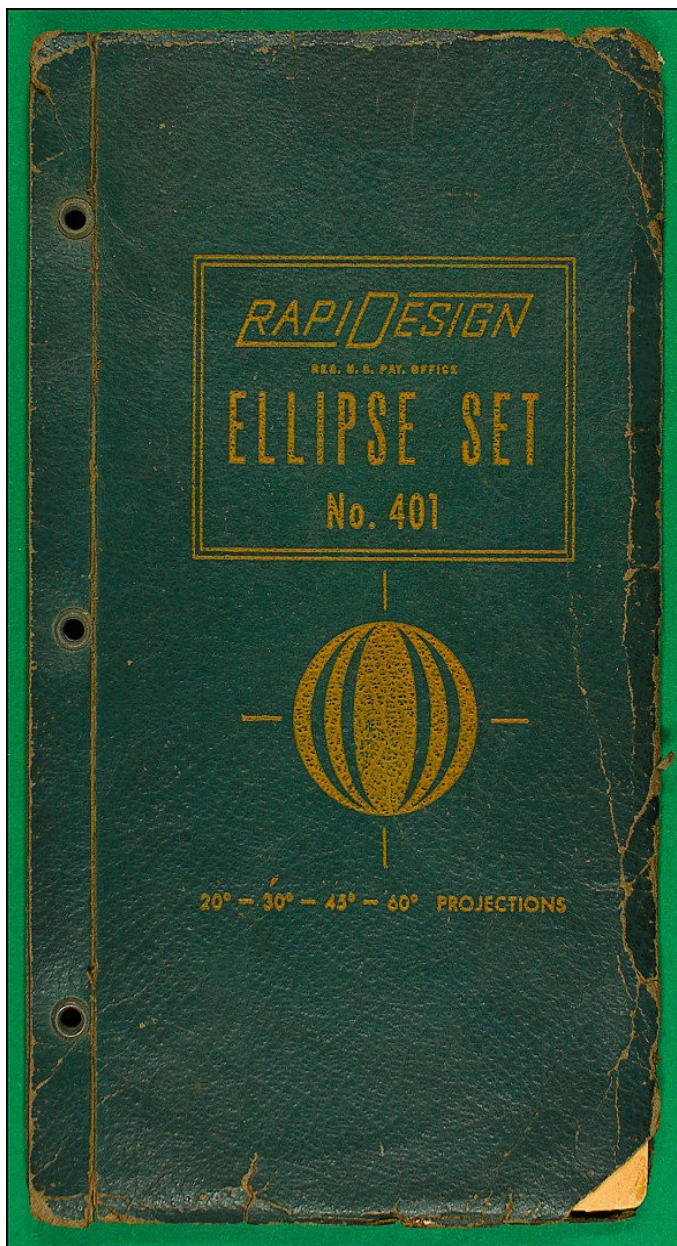


Règle souple FIGURA

En plomb et plastique souple, 36 cm, servant à copier une courbe.

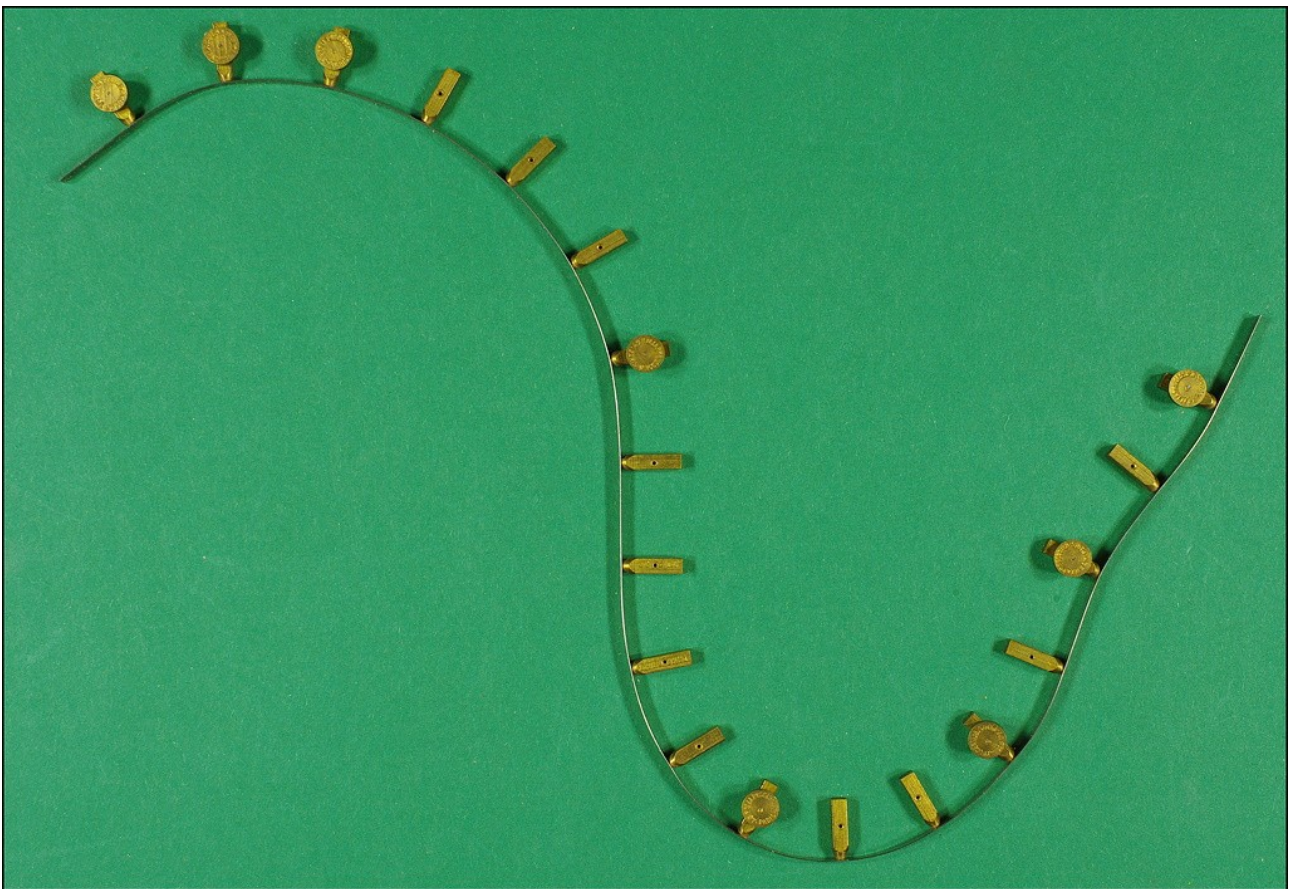
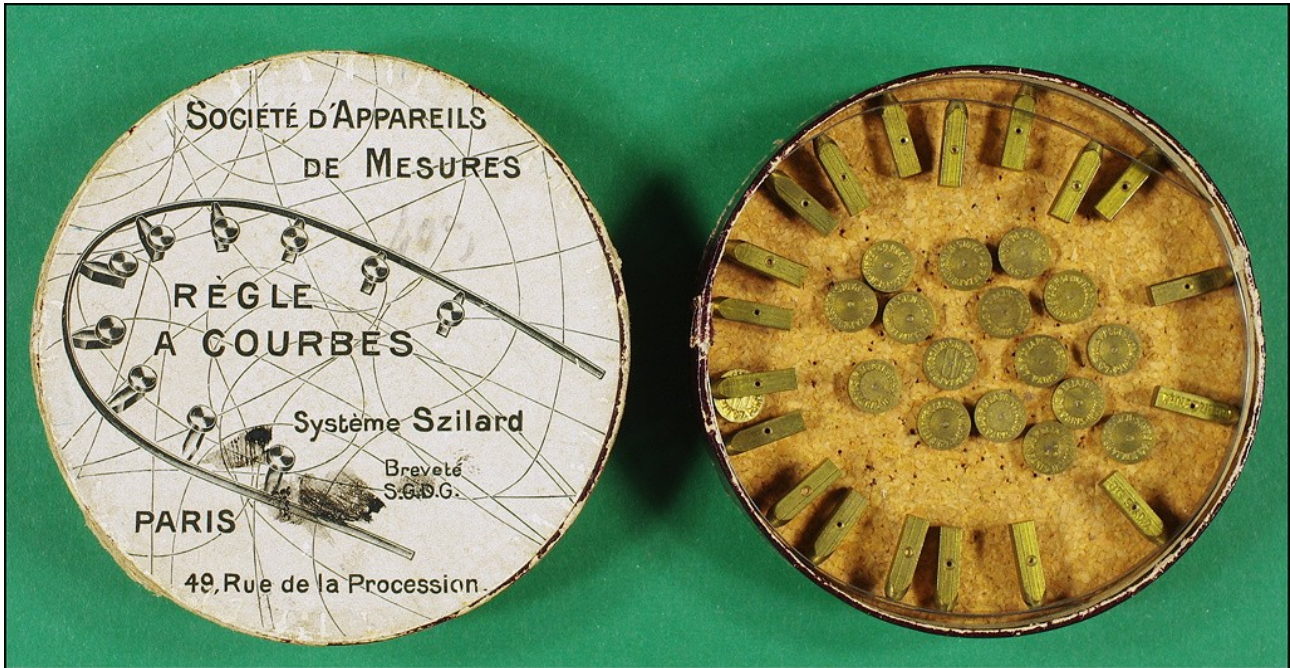


Gabarits pour le tracé de sections coniques RAPID-DESIGN (ellipses) selon différents angles d'intersection. 4 gabarits donne les angles de 20°, 30°, 45° et 60°, un cinquième récapitule différents angles et dimensions qui sont données en pouces.



Règle Système SZILLARD

Déposée en 1913 par Béla SZILARD sous les N° FR 453950 et en 1915 sous le N° US 1136295, cette règle souple de 40 cm en acier et laiton permet le tracé des courbes géométriques et ornementales. Elle comporte de nombreuses punaises en acier à tête laiton qui permettent de réaliser la courbe en déformant la règle.



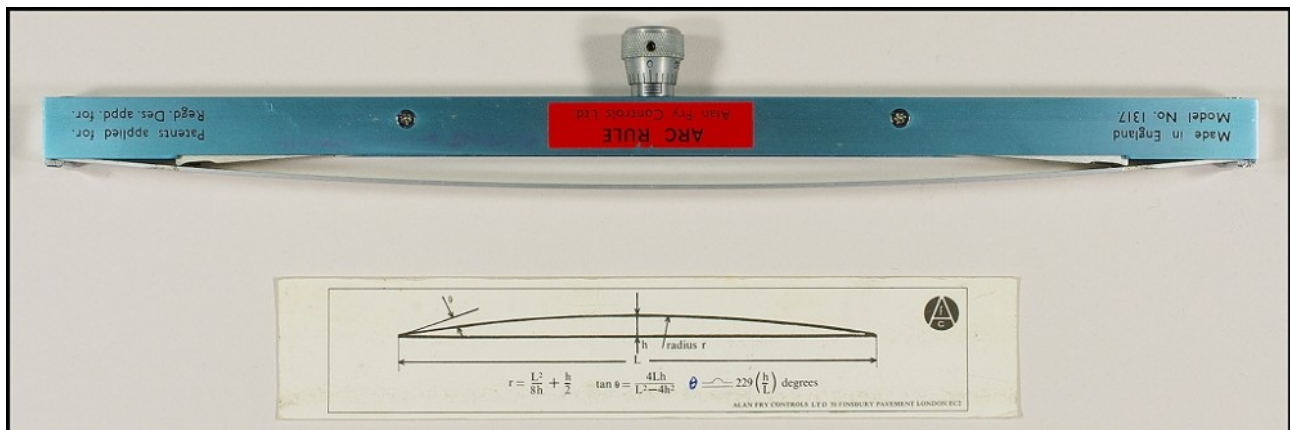
Règle courbe ACU-ARC

pour tracer des arcs de cercles de 17 cm à 5 m de rayon. Échelle métrique. Existe également avec échelle en pouces.

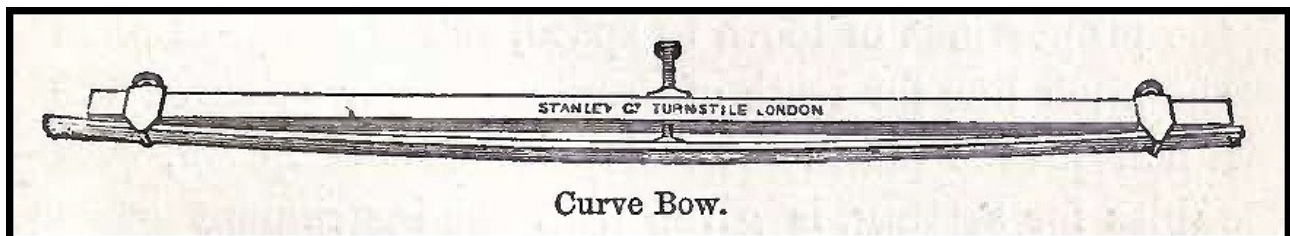


Règle courbe ARC RULE

pour tracer des arcs de cercle de 0,69 m à 5,5 m de rayon. Calibration Chart en inches et en mètres.



Ce type de règle à lame déformable a déjà été décrite dans un catalogue STANLEY de 1878.



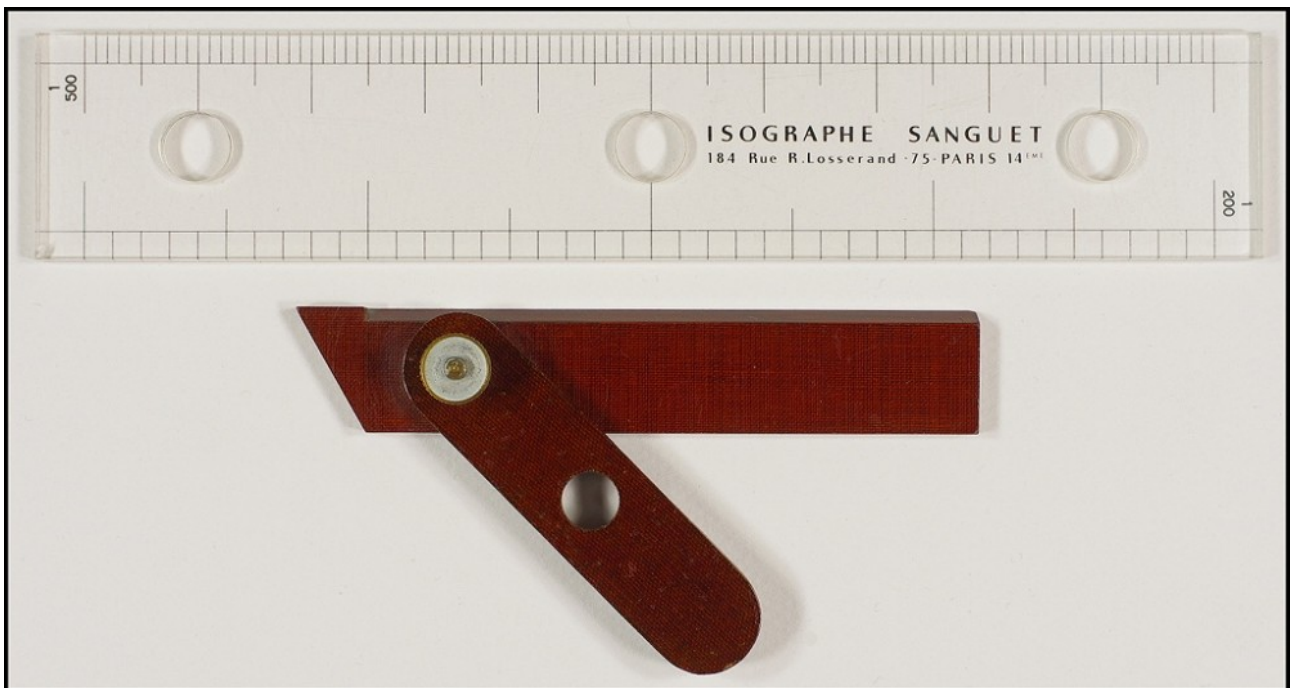
Règle souple Keufel & Esser

Permet de reproduire une courbe ou de lisser une courbe passant par plusieurs points sans calculs



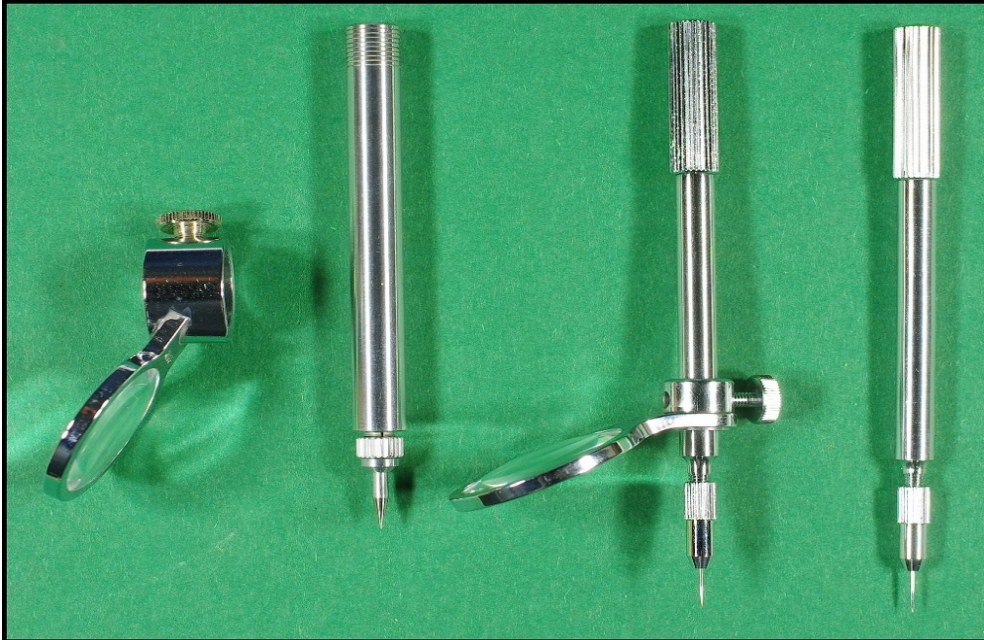
Isographe Sanguet

Dispositif servant à tracer des courbes de niveau sur plans



Piquoirs divers

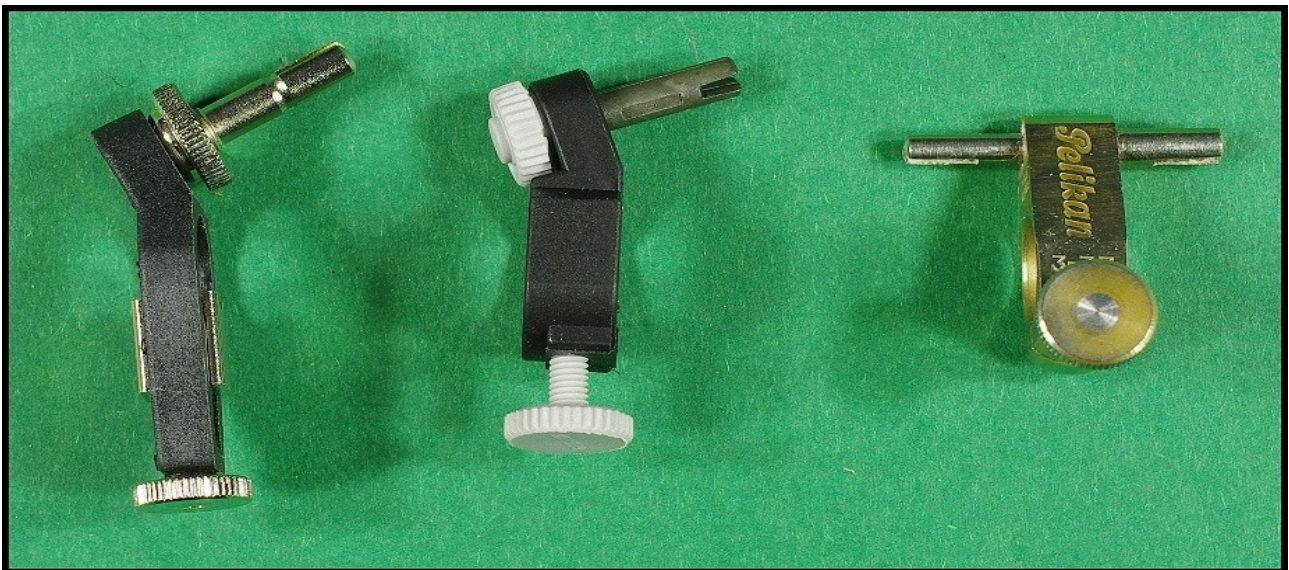
Aiguilles montées sur un manche, avec parfois une loupe, ils servaient à marquer discrètement les points remarquable d'un dessin ou d'un plan, mais aussi à calquer un document en le perforant de nombreux points, puis ensuite, à l'aide d'une poudre colorée, saupoudrée sur le document, à le calquer sur le support. Quelques métiers emploient encore cette technique, par exemple les brodeuses.



De gauche à droite
loupe HAFF
s'adaptant sur
divers appareils et
compas
piquoir Zeiss,
piquoir HAFF
avec loupe,
piquoir HAFF
simple sans loupe.
Les piquoirs
étaient souvent
incorporés dans
les boîtes de
compas.

Adaptateurs divers

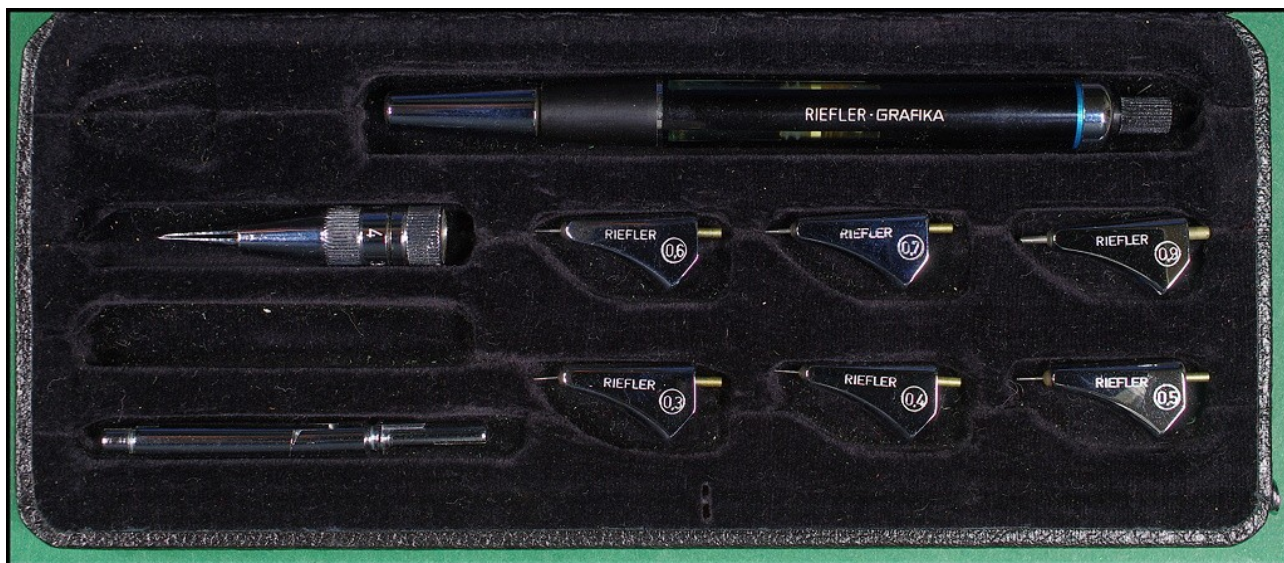
De très nombreux fabricants de compas fournissaient des adaptateurs permettant de monter des stylos à encre de chine sur des compas, en voici quelques uns.



De gauche à droite : Aristo, Haff, Graphos

ÉCRITURE

Stylos et plumes à réservoir Grafika Riefler



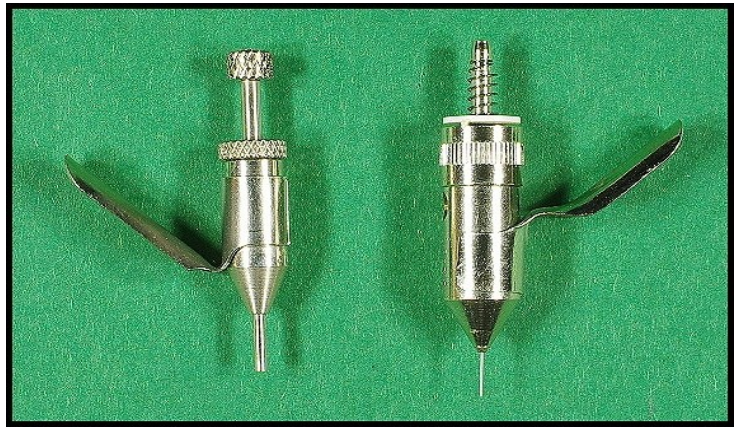
Cet étui Grafika Riefler comprend un stylo à réservoir qui se remplit d'encre de chine et tournant le bouton qui est à sa tête, un voyant transparent placé sur le côté permet d'apprécier le niveau de l'encre.



Le stylo peut se monter
soit sur un tire-ligne, la largeur de trait se règle en tournant la bague graduée de 0 à 4 qui est près des pointes.
soit sur une plume à aiguille (cet étui en comporte 6, de 0,3 à 0,9 mm)
Un adaptateur permet de monter les plumes sur un compas.
Dans ce cas, la plume doit-êre remplie préalablement au tracé.

MINERVA

Exemples de plumes à réservoir, de nombreuses marques et de très nombreux modèles ont existé.



VARIANT

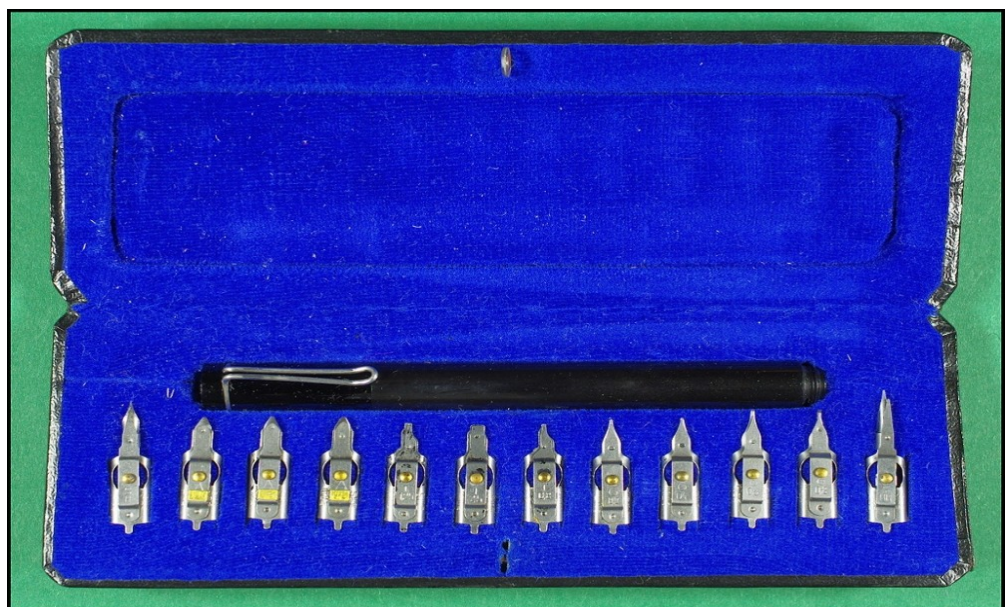
Assez semblable aux stylos Mécanorma, Graphoplex, Rotring et de nombreux autres modèles.

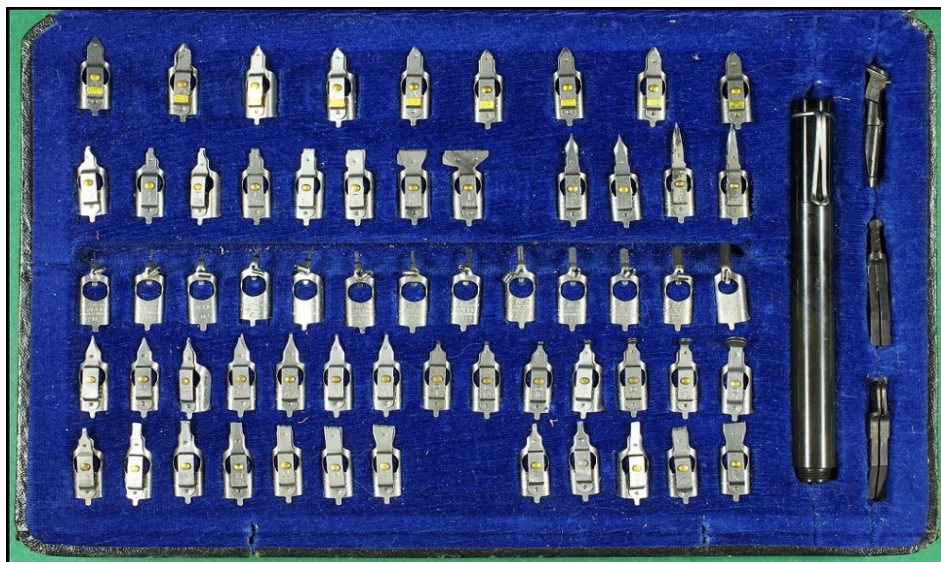


GRAPHOS

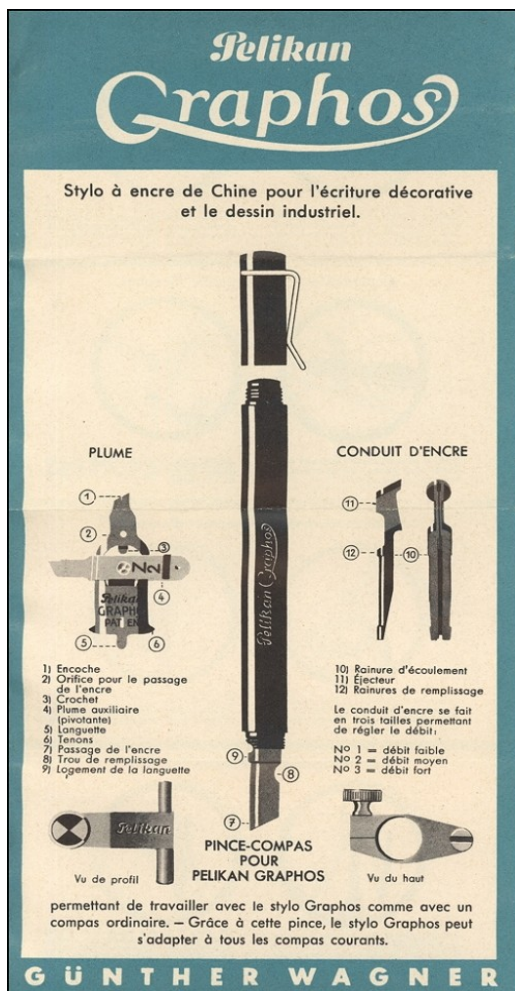
Matériel usuel en France dans les années 1965.

Coffret classique avec 12 plumes





Grand coffret
avec la série
complète de 60
plumes



Notice jointe au stylo Graphos

KEUFFEL & ESSER - LEROY

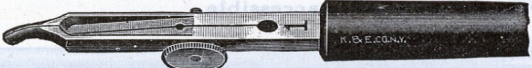
Plumes Barch-Payzant

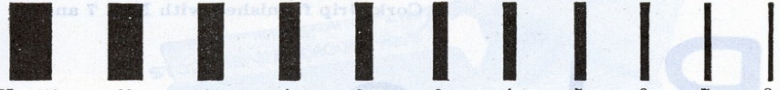
Ces plumes, servant au dessin à main libre, ont souvent été utilisées par des dessinateurs de bandes dessinées et des illustrateurs.



KEUFFEL & ESSER CO., NEW YORK

**BARCH-PAYZANT
(FREEHAND) LETTERING PENS.**

Patented.

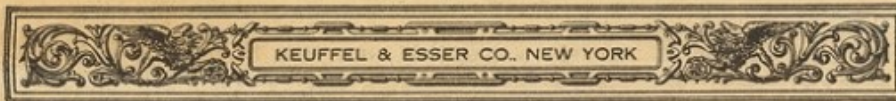


No. 000.00.0.1.2.3.4.5.6.7.8.

K & E Barch-Payzant Lettering Pens are made in eleven sizes, giving lines from .012 to .200 in. wide. In our Barch-Payzant Lettering Pen the ink reservoir is readily accessible.

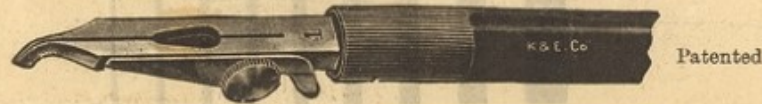
K & E CO.

Cork Grip furnished with Nos. 7 and 8.



PAYZANT (Freehand) LETTERING PENS.

With Ink Reservoir



The Payzant Lettering Pens are particularly adapted for lettering Engineers' and Architects' drawings and for the use of Merchants in writing price tags, show cards, etc.

The usual method of forming heavy letters with a fine pen is slow and tedious work, and but few draftsmen are capable of executing neat lettering with reasonable rapidity. Therefore the Payzant Lettering Pens supply a long felt want at the drafting table, as the lines are completely formed in a single stroke in one quarter of the time needed for outlining and filling with a fine pen.

The method of using these pens is easily acquired, as the marking point is so constructed as to produce the same gauge of line no matter in what direction the pen is moved over the paper. Owing to the absolute uniformity of the lines in width and density, any draftsman, novice or expert, can do finer and neater lettering with these pens than by the fine-pen method. It is unnecessary, even on the finest plans, to draw the letters carefully in pencil before inking; a rough draft to obtain proper spacing is all that is needed. These pens are manufactured in nine graded sizes; reproductions of letters made with them will be found on the opposite page.

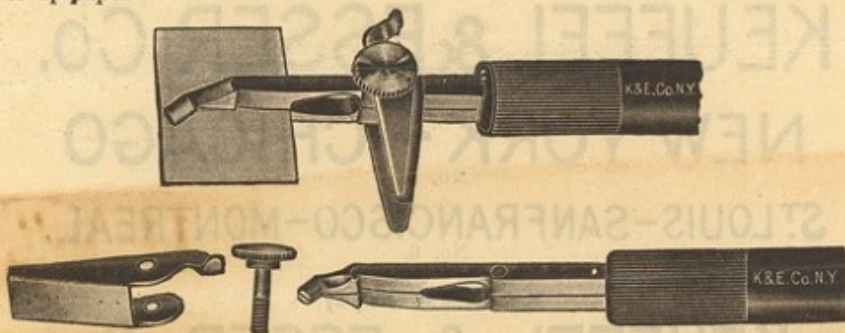
The reservoir attachment gives the No. 1 pen a capacity of 100 or more words with each filling of ink; the capacity of the smaller sizes is progressively greater and of the larger sizes progressively less.

For border lines or any heavy line work they are far superior to the usual ruling pen, as 25 to 30 feet can easily be ruled without re-filling the reservoir. There are no delicate parts to get out of order and with ordinary care a set of these pens will last a lifetime.

SUGGESTIONS FOR USING THE PAYZANT LETTERING PEN.

Fill the pen by quill or dropper, the same as a ruling pen is filled; never dip it into the ink.

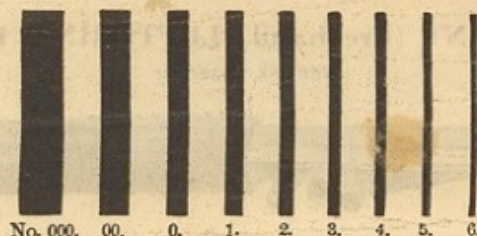
After filling, adjust the nibs to the proper feeding distance, and test on scrap paper.



Should the pen become clogged while in use, open the nibs slightly and insert the edge of a piece of paper, or a palette knife.

On drawings for which a fine finish is desired, add sharp corners to the letters with a fine pen, and shade as required.

After using, open the reservoir and clean thoroughly.



- | | | | | |
|---------|--|---------------------------------|---|---------|
| 3224. | Payzant Lettering Pens, Brass, | Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6 | each | \$ 1 00 |
| 3224. | do. | do. | Nos. 0, 00, 000 | " 1 25 |
| 3225. | do. | do. | Set of six pens, | |
| | | | Nos. 1 to 6, in partitioned paper box . . set | 6 00 |
| 3224 S. | Payzant Lettering Pens, Nickel Silver, | Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6. . . each | 1 35 | |
| 3225 S. | do. | do. | Set of six pens, | |
| | | | Nos. 1 to 6, in partitioned paper box . . set | 8 10 |

SPECIMENS OF PAYZANT PEN LETTERING.

PAYZANT

No. 1.

FREEHAND

No. 2.

LETTERING PENS

No. 3.

KEUFFEL & ESSER Co.

No. 4.

NEW YORK - CHICAGO

No. 5.

ST. LOUIS - SAN FRANCISCO - MONTREAL.

No. 6.

Manufactured solely by

▲ KEUFFEL & ESSER Co. ▲

NEW YORK, 127 Fulton St.

General Office and Factories, HOBOKEN, N. J.

CHICAGO

ST. LOUIS

SAN FRANCISCO

MONTREAL

516-20 S. Dearborn St.

817 Locust St.

30-34 Second St.

5 Notre Dame St. W.

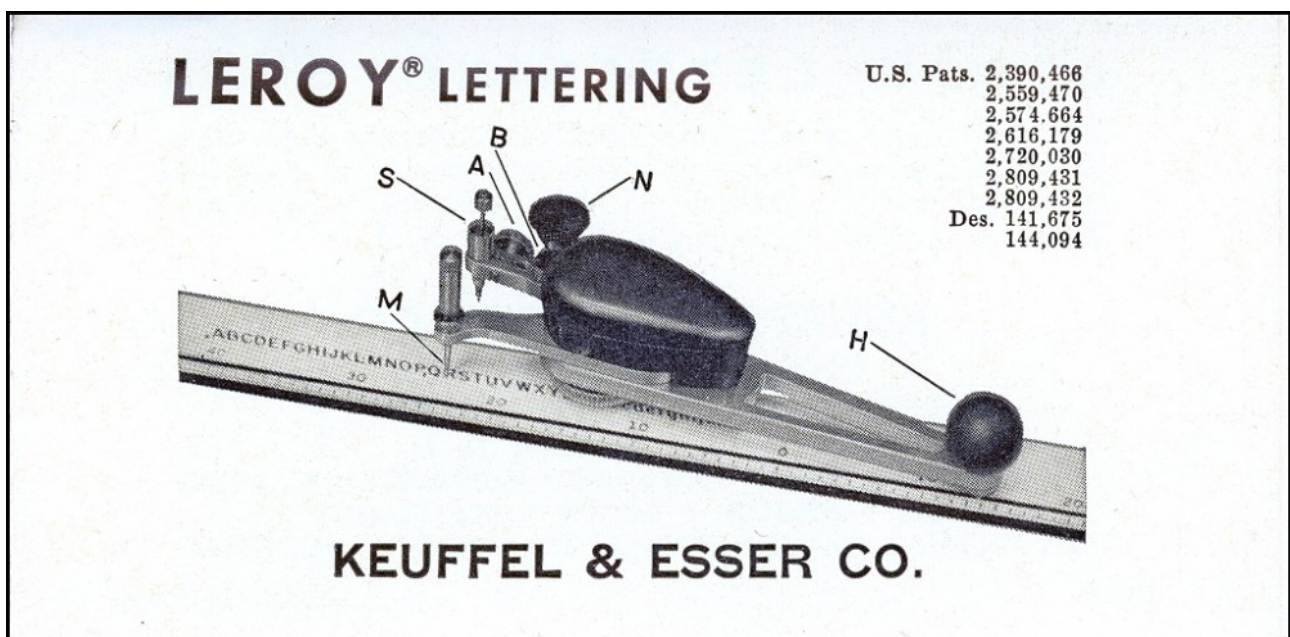
Drawing Materials • Mathematical and Surveying Instruments • Measuring Tapes

Détail d'une plume munie d'un réservoir d'encre à grande capacité.



Trois coffrets Leroy

Le matériel de lettrage Leroy a souvent été considéré comme étant le plus complet et le plus perfectionné.



1944



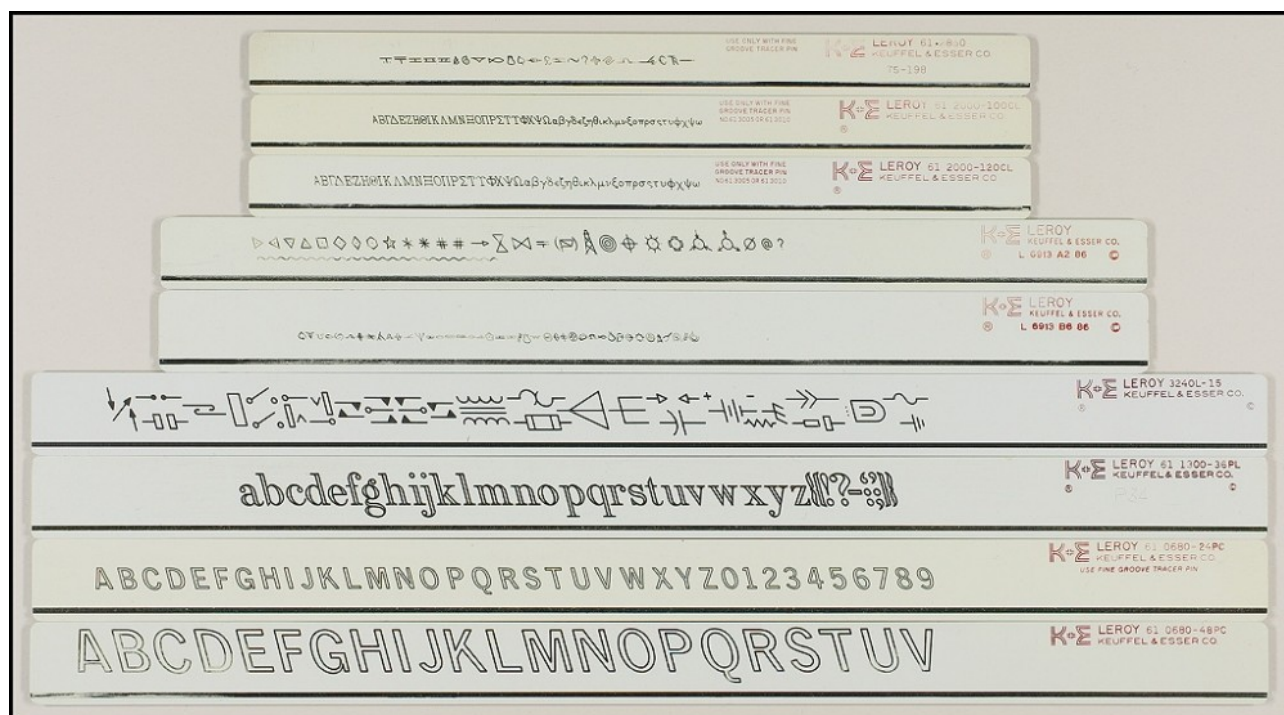
1950



1963



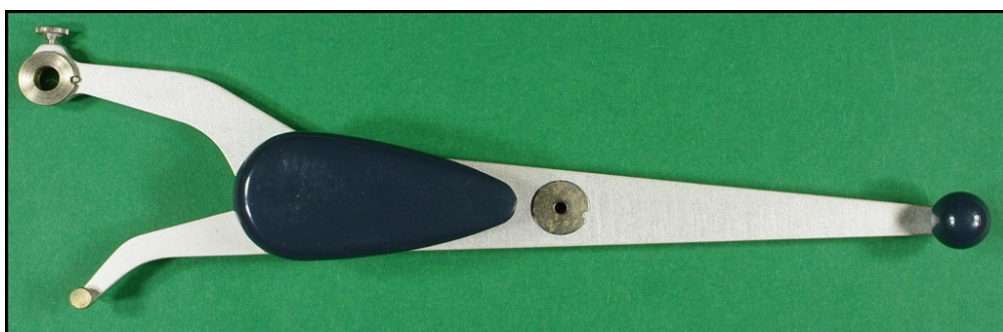
Réglettes LEROY spéciales - symboles



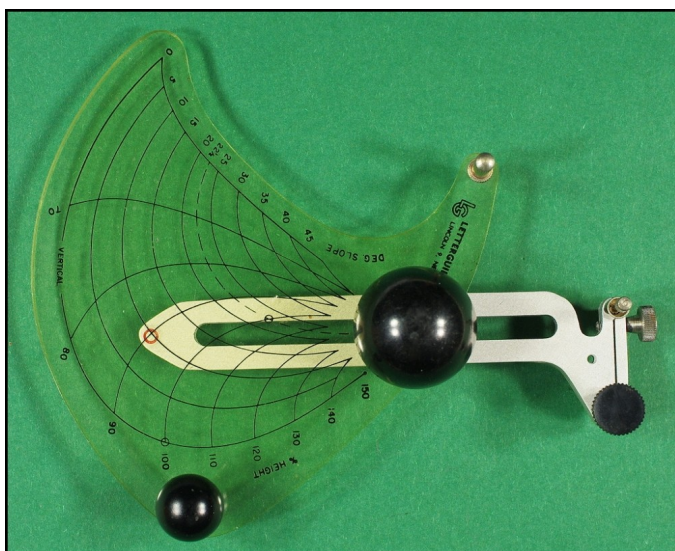
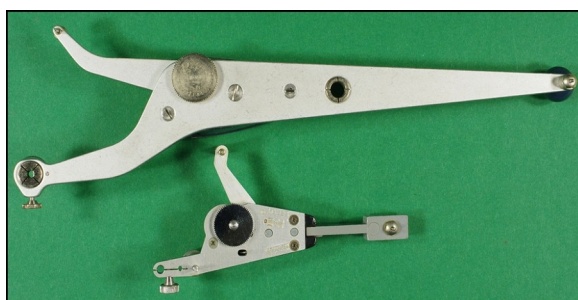
Plumes LEROY



Appareil LEROY fixe Grand modèle



Appareils LEROY ajustables



Letterguide LEROY

NOTE THESE POINTS

1. When the pen is filled with ink, do not turn the Scriber upside down.
2. Keep the tip of the filled pen clear of the drawing surface when the Scriber is not being used.
3. Do not allow the ink to dry and clog the pen. Pens should be cleaned after use with LEROY Pen Cleaning Fluid No. 61 3117 and rinsed with water. LEROY Cleaning Kit No. 61 3115 is recommended.

KEUFFEL & ESSER CO.

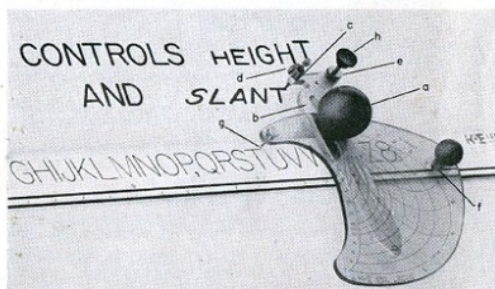
DRAFTING • REPRODUCTION • SURVEYING
OPTICAL METROLOGY • AUDIOVISUAL • PHOTOGRAMMETRY

NEW YORK • HOBOKEN, N. J.

PHILADELPHIA • BALTIMORE • ORLANDO • AKRON • TOLEDO • CLEVELAND • DETROIT
CHICAGO • ROCKFORD • MILWAUKEE • ST. LOUIS • KANSAS CITY • WICHITA • DALLAS
HOUSTON • SAN ANTONIO • DENVER • LOS ANGELES • SAN FRANCISCO
SEATTLE • ANCHORAGE • TORONTO • OTTAWA • MONTREAL

C18.4

To set the Scriber, loosen the large knob (a) to free the adjustable arm (b). Center the red circle (on the arm) directly under the intersection of the "% Height" and "Deg. Slope" lines selected for the height and slant of lettering desired. Re-tighten knob. (Note that the two black circles at line intersections denote: (1) vertical lettering, 100% height, and (2) vertical lettering, 22½% slant respectively.)



K+E

LEROY®

HEIGHT & SLANT CONTROL SCRIBER No. 61 0020

The Leroy Height and Slant Control Scriber permits variations in height and slant of lettering. Height ranges from 60% to 150% of the height of the characters on the Leroy template used. Slant ranges from vertical to a forward slope of 45 degrees.

The Scriber can be used with any Standard Leroy pen in widths from -0000 to -8, with Leroy Reservoir pens -00 to -8, Lead Clutch 61 0210, or with Ball Tip Stylus 61 3020 and 61 3025.*

It can be used with any Leroy Lettering templates up to size -500 or 60 point. The double-ended tracer pin in the scriber is suitable for use with both regular and fine groove Leroy Templates.

TO SET THE SCRIBER FOR DESIRED HEIGHT AND SLANT OF LETTERS

The "% Height" lines, marked 70, 80, 90, etc. to 150, indicate the desired percentage of height of the letters on the Leroy Template being used.

The "Deg. Slope" lines, marked 0 (or Vertical) to 45, indicate the desired degree of slope at which the lettering is to slant.

*For full information about Leroy equipment see K&E booklet, "Leroy Lettering and Symbols."

TO LETTER

1. Select a Leroy template with letters of desired *basic* height.
2. Lay the template on the drawing along a straightedge.
3. Select a Leroy pen with the desired line width.
4. Insert the pen (lead clutch or stylus) in the socket (c). Tighten the screw (d).
5. Fill the pen with drawing ink.
6. Loosen the height-adjusting screw lock nut (e).
7. Place the tail pin (f) in the straight guide groove of the template.
8. Set the tracer pin (g) in the groove of a character.
9. Lower the pen gently to the drawing surface.
10. Using the height-adjusting screw (h), lift the tip of the pen just clear of the surface, until the clearance permits the ink to flow properly. Tighten the lock nut.
11. To letter, follow the grooves of the characters on the template with the tracer pin, keeping the tail pin in the straight guide groove. Spacing between the letters is easily determined by eye.

Appareil LEROY avec bras ajustable



For complete information about LEROY equipment and the full range of styles of LEROY lettering and symbols available (electrical, welding, mapping, geological, mathematical, etc.), ask your K&E Distributor or any K&E Branch for the booklet "LEROY Lettering and Symbols," or write Keuffel & Esser Co., Hoboken, N. J.

K&E

LEROY®

LETTER SIZE ADAPTER

3238-12

for Extending or Condensing LEROY Lettering

With the LEROY Letter Size Adapter, used with LEROY Scribes 3237-1 or 3237-2, the height of letters or numerals drawn with any LEROY template can be increased or decreased by amounts up to one third of their normal height. The width of letters and numerals is not changed.

For example, to produce condensed letters in size 350, template sizes 240 or 290 can be used, according to how much the letters are to be condensed. Similarly for extended letters in size 350, templates 425 or 500 can be used.

Printed in U.S.A.

Copyright 1952 by Keuffel & Esser Co.

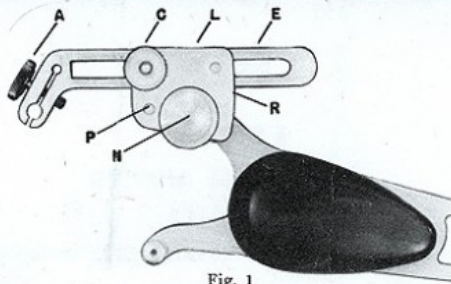


Fig. 1

**To increase height of letters and numerals
(condensed lettering)**

1. Move height adjusting screw (N) of Scriber, to the hole nearest to pen hole. Remove clamp screw (A) from Scriber.
2. Insert pin (P) of Adapter in pen hole of Scriber.
3. Turn Adapter clockwise as far as it will go, with notch in plate (R) under lock nut of height adjusting screw (N).
4. Tighten lock nut of height adjusting screw against plate (R).
5. Place clamp screw (A) from Scriber in threaded hole in Adapter.

Adapter is now in position for lettering. For minimum increase in height, loosen nut (C) and slide arm (E) all the way to the right and re-tighten nut (C). For maximum increase in height set arm (E) all the way to the left. The scale on edge of arm

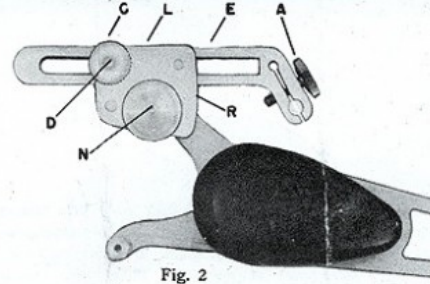


Fig. 2

(E) and the line (L) on edge of plate (R) permit resetting Adapter to a previously determined position.

**To decrease height of letters and numerals
(extended lettering)**

1. Install Adapter on Scriber as described above.
2. Remove nut (C) and screw (D).
3. Remove arm (E) and re-install as shown in Fig. 2.
4. Replace screw (D) and nut (C).

For minimum decrease in height, loosen nut (C) and slide arm (E) all the way to the left and re-tighten nut (C). For maximum decrease in height slide arm (E) all the way to the right. The scale on edge of arm (E) and the line (L) on edge of plate (R) also permit re-setting the Adapter to a previously determined position.

CAUTION: When using the Adapter be sure

- (1) Bottom of notch in plate (R) is against threaded portion of height adjusting screw (N).
- (2) Lock nut of height adjusting screw (N) is tight against plate (R).
- (3) Nut (C) is screwed down tight.

Stylo réservoir Leroy

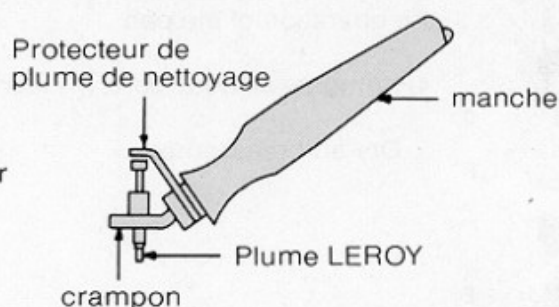


Petits accessoires LEROY

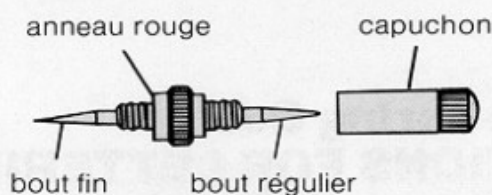


PORTE-PLUME (61 3075 pour plumes de -0000 à -8 et 61 3080 pour plumes de -9 à -14) — Pour ouvrir le crampon; le tenir par un bout et dévisser le manche d'à peu près un tour. Insérer la Plume de Lettrage Standard dans l'ouverture comme c'est indiqué. Tourner le protecteur de plume de nettoyage jusqu'à ce qu'il se tarouve exactement au-dessus de la plume. Revisser le manche.

Pour utiliser le porte-Plume avec les Plumes à Réservoir, il n'y a qu'à déplacer le protecteur de plume de nettoyage sur le côté.

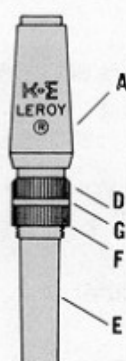


CHEVILLE DE TRACAGE À DEUX BOUTS (61 3110) — Les Pointes à Tracer LEROY, conçues pour usage avec guides, de taille maximum 650 et 60 points, sont fournies avec un Traceur à deux bouts. on peut utiliser cette cheville avec, soit des guides à sillon normal, soit à sillon fin, en changeant simplement de bout.



La différence en est simple: le bout fin est marqué d'un anneau rouge. Le capuchon se visse sur un bout comme sur l'autre et recouvre le bout qu'on n'utilise pas.

Pour retourner la cheville, il n'y a qu'à enlever le capuchon, dévisser la cheville de traçage et en inverser la position dans le manche de la Pointe à Tracer. Le capuchon protecteur doit être alors remis en place.



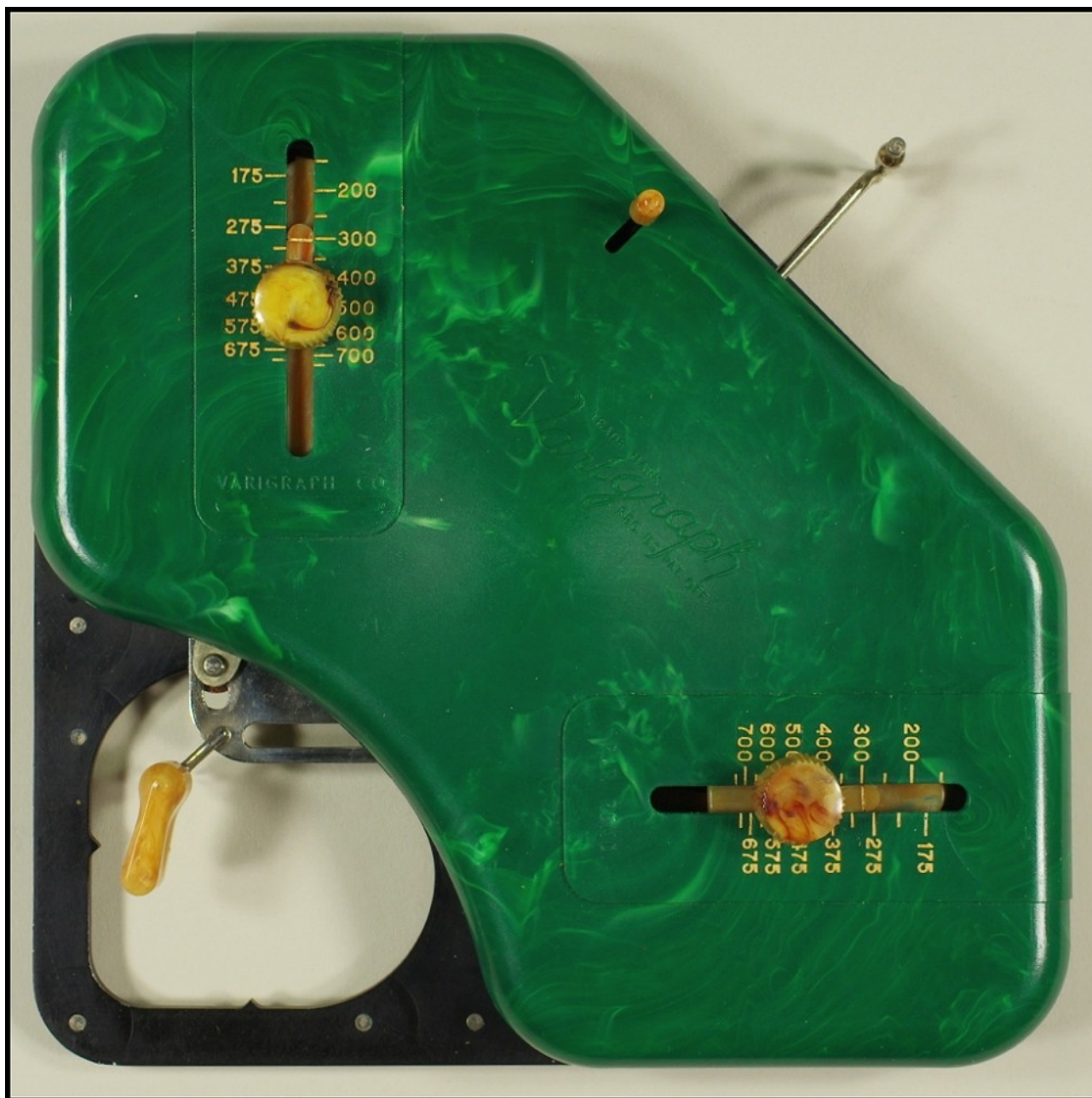
PLUMES A RESERVOIR (6 0051) — Elles sont disponibles en 14 tailles, de -0000 à -6, et -8, -10, -12, -14. Elles produisent des traits de la même épaisseur que les Plumes Standard LEROY de taille correspondante.

Remplissage: Enlever le réservoir à encre. Pour ce faire, serrer le centre noir de la plume (D). Dévisser et enlever l'anneau de blocage moletté (F). Retirer le réservoir à encre (E) du centre. L'anneau de séparation (G) doit rester en place.

Remplir le réservoir seulement jusqu'à $\frac{3}{8}$ " du haut avec la Cartouche d'Encre de Lettrage LEROY 58 0005 pour laisser assez d'espace pour le bout de la plume. Insérer le bout de la plume dans l'ouverture du réservoir. Replacer l'anneau de blocage et le visser à fond sur la plume.

Appareil VARIGRAPH

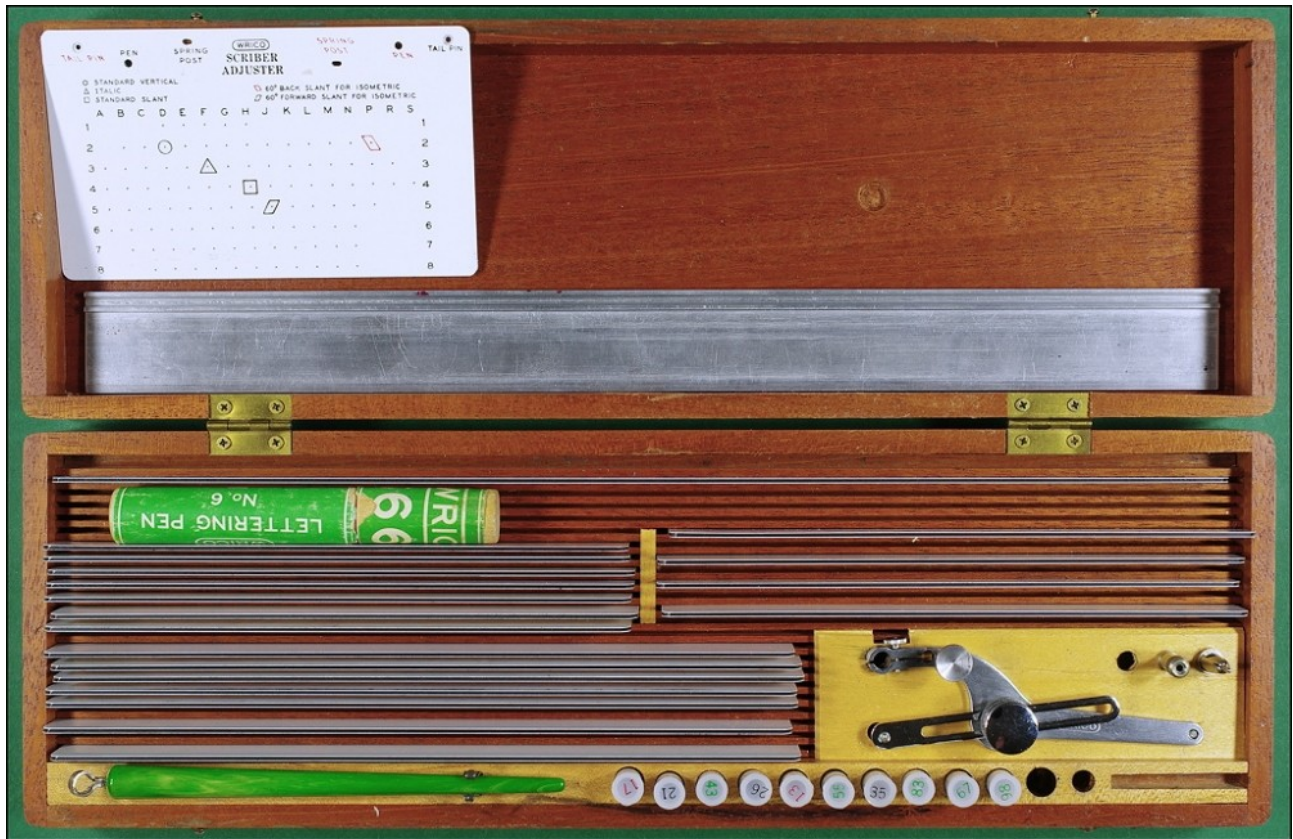
Dispositif d'anamorphose pilotant une plume Leroy et permettant de reproduire un logo ou un lettrage avec des rapports d'agrandissement différents sur les deux axes. Un poussoir permet de relever la plume.



Un appareil, spécialement adapté au système LEROY, pour le tracé des ellipse, voir l'ellipsographe HILL en partie Compas2.

WRICO

Un concurrent du matériel Leroy n'était disponible pratiquement qu'aux USA, Wrico. La gamme de lettrage et d'accessoires était moins importante que celle présentée par Leroy mais comportait des astuces et perfectionnements qui n'étaient disponibles chez Leroy qu'en achetant des accessoires complémentaires.



Appareil WRICO



DIRECTIONS FOR USING WRICO LETTERING GUIDES FOR SCRIBER LETTERING

Read carefully before using

Select the WRICO Lettering Guide for the size of characters required. The numbers in the upper right-hand corners of the guides indicates the size of character and whether the guide is for capitals, lower case letters, numerals, or capitals and numerals. For example:

Guide No. G 100 CN — Capital and Numerals .100 in height

Guide No. G 240 C — Capitals .240" in height

Guide No. G 350 L — Lower case letters .350" in height

Guide No. G 500 N — Numerals .500" in height

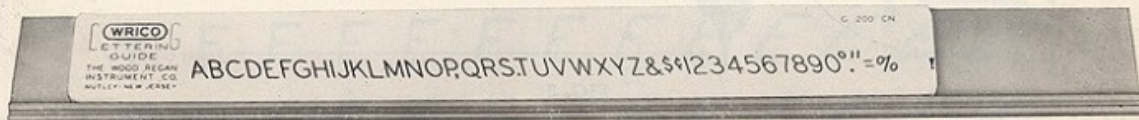


FIG. 1

Place the lettering guide on the guide holder, as shown in Fig. 1.

Place the guide holder in position where the lettering is to be done. The rubber and cork composition runners on the under side of the guide holder will prevent the guide holder from moving, leaving the left hand free to move the guide to right or left on the guide holder and the right hand free to operate the scribe.

Keep Surface of Guide Holder Clean

Before using the guide holder, the surface should be wiped with a cloth to remove any dust which might interfere with the smooth movement of the guide. If grit collects in the track in which the tail pin of the scriber slides, the track should be wiped with a cloth.

Adjustment

The chart shown in Figure 4 illustrates the characters made with each size lettering guide when the Scribe is adjusted for Standard Vertical Lettering. (Position 2-D as shown on Chart A). Other adjustments produce the various effects shown on Charts A and B.

To adjust the Scriber for any effect shown on Chart A loosen the knob (C) and place the tail pin of the Scriber in the hole in the upper right hand corner of the Scriber A adjuster and the plunger of the spring post in the slot indicated. To adjust the Scriber for any effect shown on Chart B place the tail pin of the Scriber in the hole in the upper left hand corner of the Adjuster and the plunger of the spring post in the slot indicated. The position of the Scriber for the effects shown on Chart B is indicated on the Adjuster in RED. For these effects the lettering is done below instead of above the guide.

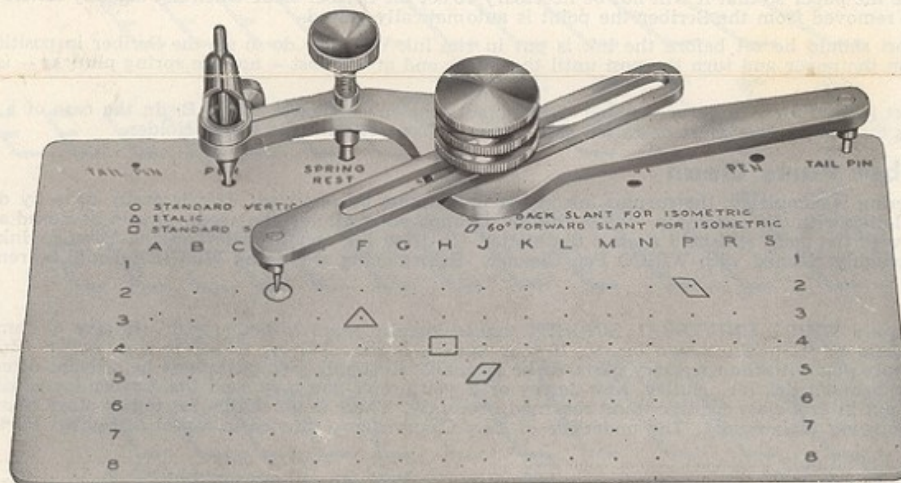
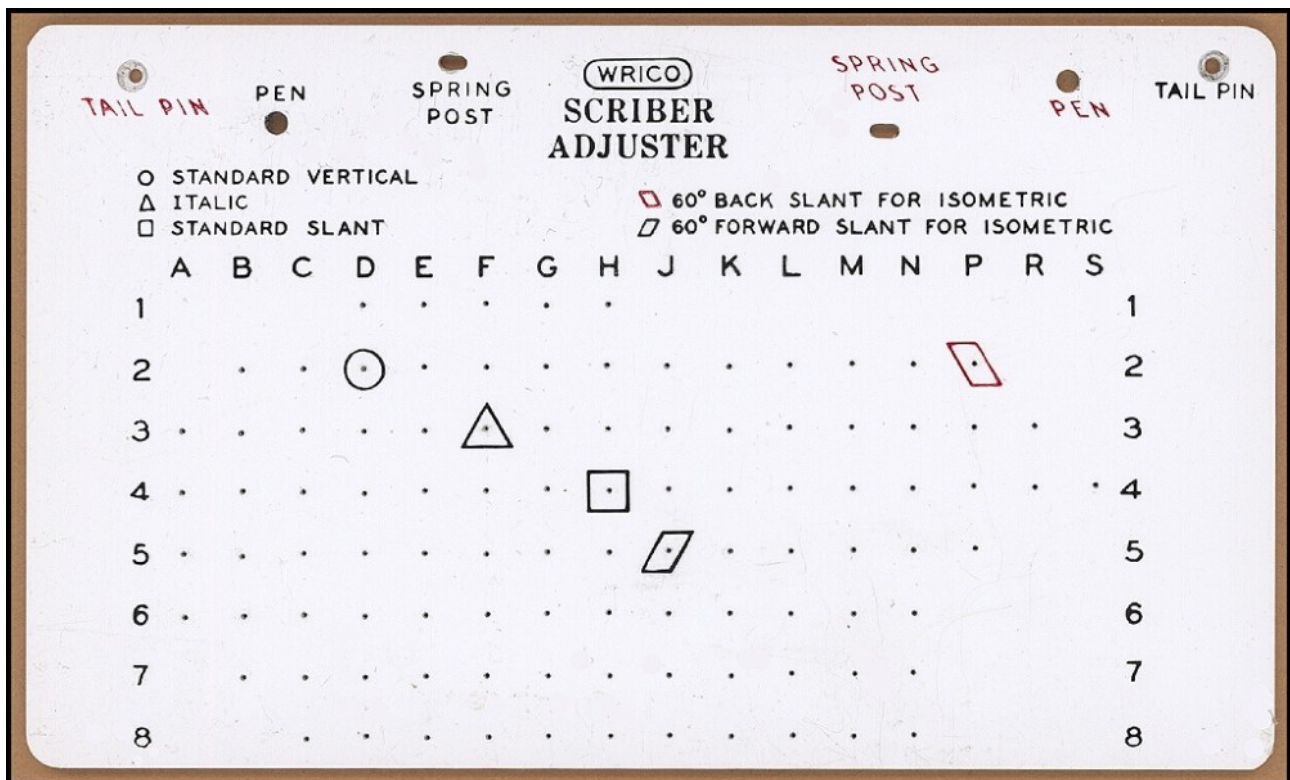


FIG. 2

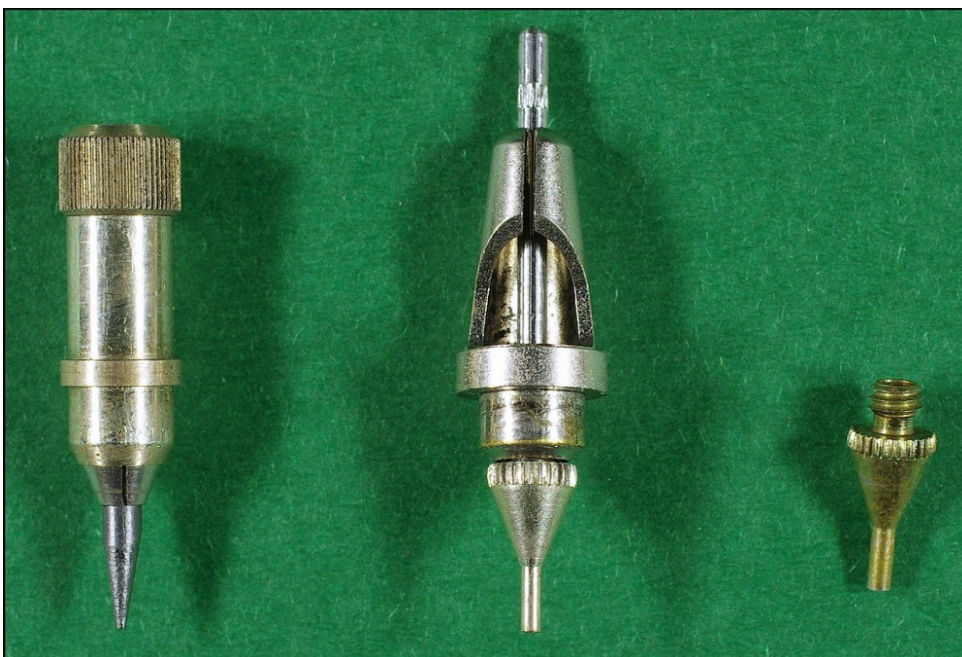
La notice Wrico complète est jointe en annexe.

Un gabarit permettait le réglage de l'appareil, les guides-lettres étaient supportés par un rail en aluminium.



Un porte-mine et un système de plume à pointe interchangeable pouvaient être montés sur l'appareil Wrico, les plumes étaient de conception différente de celle des plumes Leroy, les pointes étaient interchangeables et définissaient la largeur du trait. Le coffret en contenait un certain nombre, rangées dans des petits tubes. Un porte-plume spécifique permettait aussi leur emploi pour le tracé à main libre.

Plumes WRICO



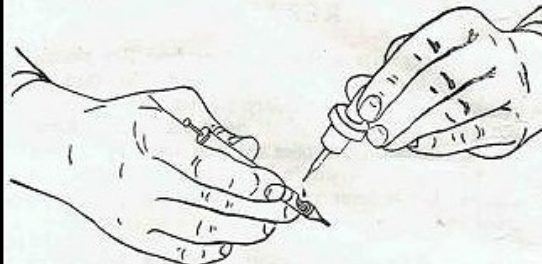
STYLO WRICO

Une série de stylos à encre de chine étaient aussi disponibles, les plumes étaient fixes, nécessitant de posséder un stylo complet pour chaque largeur de trait.



DIRECTIONS

FILLING THE PEN

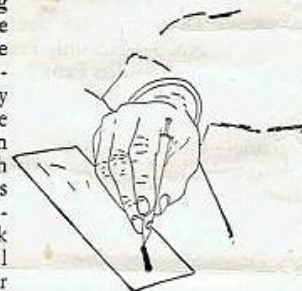


Pull Plunger back as far as it will go. Insert one drop of ink in reservoir as shown in above illustration. Lower and raise the plunger once or twice to start the ink. The pen is then ready for use.

If a free flow of ink is desired the pen should be used with the plunger raised as far as it will go. For lettering on smooth surfaces, such, for example, as tracing cloth, the flow of ink should be reduced by lowering the plunger until the proper flow is obtained.

CLEANING THE PEN

When the lettering is completed the surplus ink in the pen **MUST** be removed. This is easily done by drawing the point of the pen over a blotter with the plunger up, as shown in illustration. When the ink is apparently all out, the plunger should be raised and



lowered once or twice with the point still held against the blotter. This will remove any ink that may remain on the inside of the point. The plunger should then be pushed down and **KEPT DOWN WHEN THE PEN IS NOT IN USE**. In the event that ink is allowed to dry in the point, place the pen, point down, in a bottle of WRICO Pen Cleaner. Leave for at least an hour, and then wash in cold water and dry thoroughly.

**HOLD THE PEN VERTICAL
DO NOT PRESS ON THE POINT**

REPAIRS

With proper care a WRICO Lettering Pen should be used for years without repair. In case of breakage, it is not necessary for you to send your pen away for repairs as all parts are standardized. Before attempting to take the pen apart for repair, leave the point down in a bottle of WRICO Pen Cleaner for at least an hour. This will loosen all dried ink.

If your WRICO Pen needs repairing, take it to your dealer. He will either repair it or supply you with the necessary parts at the prices shown below. If he is unable to supply you, parts may be ordered direct from The Wood-Regan Instrument Co., Inc., Nutley, N. J., or if you prefer you may send the pen for repair, in which case it will be put in first class condition and returned promptly. There is no charge for repair other than the prices of the parts requiring replacement.

REPAIR PARTS

Needles—Any Size ea. \$.30

There are three sizes of Needles

No. 3—Fits only Pen No. 3

No. 6—Fits Pens 2, 4, 5 and 6

No. 7—Fits Pens 7 and 7T

Points—Any Size ea. .80

Ferrule—Fits all sizes..... .50

Plunger— " " " 40

Handle — " " " 30

Instruments divers

Parfois incorporés dans des grandes boîtes de compas, souvent vendus seuls, ils ont été des outils indispensables pour le dessinateur.

Grattoir triangulé, virole en argent et manche en bois, outil de retouche



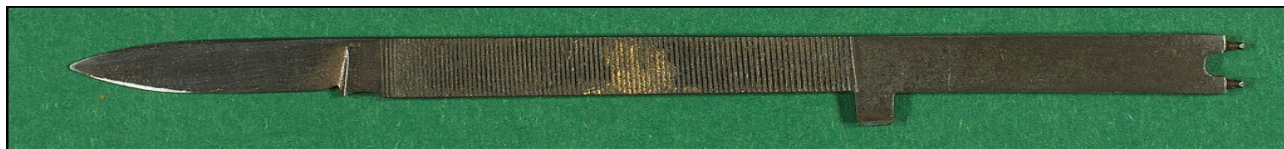
Pointes à décalquer, le papier « carbone » a fait son apparition au milieu de dix neuvième siècle, bien avant les systèmes de reproduction diazoïques, c'était la solution pour reproduire des plans ou dessins. Ce sont des pointes en agate (pierre dure) à bout arrondi qui, contrairement aux piquoirs ne perçaient pas l'original.



Celle du dessus était à manche fixe (128 mm), la seconde, se montait sur un manche télescopique servant d'étui, (déployée 158 mm, fermée 89 mm)

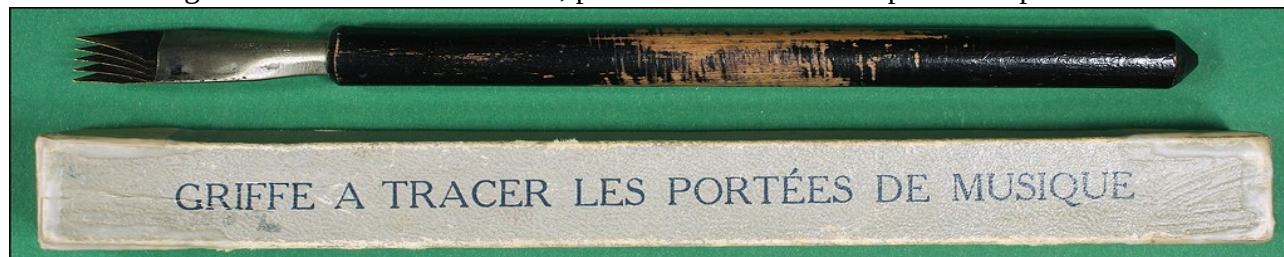


Outil universel, canif, lime pour les mines de compas et de crayon, clé à deux dents, cet outil était parfois joint aux boîtes de compas.



Plumes spéciales

Comme cette griffe CHARLET-MOTTIER, pour tracer d'un trait de plume les portées musicales.



Traçoirs

Quelques pointes à tracer anciennes, manche en os ou en ivoire, pointe en laiton ou en fer, celui du bas présente une virole dorée. 75 à 90 mm.



Piquoirs

Ceux-ci, de section hexagonale en laiton, percés aux deux extrémités, recevaient des aiguilles amovibles fixées par une goutte de résine ou de cire. l'un était marqué DALE-CLEMENS et sur la face opposée INDIA (65 & 75 mm sans l'aiguille)



Portes-mine divers

Recevant des mines de divers diamètres (il n'y avait pas de normes), certains pouvaient recevoir des bâtons de fusain ou des crayons d'ardoise.





Des porte bout de crayon permettaient d'utiliser les crayons jusqu'au fragments ultimes. Au début de leur commercialisation, les crayons étaient très coûteux.



Quelques boîtes de mines

Les mines n'étaient pas normalisées, de nombreux fabricants proposaient des mines, en graphite, noires et de couleurs de différents diamètres.



BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Les livres et documents cités ne sont pas classés ni par ordre alphabétique ni par importance, ils présentent des informations pertinentes sur les compas, planimètres et instruments de dessin. Les compas, en tant qu'instruments de métier, à de rares exceptions, ne sont pas cités. La liste n'est pas exhaustive.

Pratique du compas ou Traité élémentaire de tous les traits servant aux Arts et Métiers et à la construction des Bâtiments – ZACHARIE, 1833

Constructions à la règle courte et au compas à ouverture limitée – Xavier CARUSO, 2008

Le compas de proportion – Serge SAVOYSKY, 2002

Galileo's compass – Istituto e Museo di Storia della Scienza, 2004

Construction, description et emploi des appareils de mesure et d'observations – BOUASSE, 1917

Practical draughtsmen's work – Paul N. HASLUCK, 1911

L'usage du compas de proportion – OZANAM (plusieurs éditions de 1688 à 1980)

Les instruments de dessin 1580/1980 – M. HAMBLBY, 1988 (édition anglaise), 1991 (édition française)

Source book for rule collectors – Philip E. STANLEY, 2003

Joint slide rules – P. M. HOPP, 2009

A treatise of mathematical instruments – J. ROBERTSON, 1775

Tools of the imagination – S. C. PIEDMONT-PALLADINO, 2007

POSTS dependable drawing materials – catalogue F. POST Co, 1925

Keuffel & Esser – catalogues K&E, 1892, 1925, 1927

Trois traités arabes sur le compas parfait – F. WOEPKE, 1864

Le tracé continu des coniques à la renaissance – D. RAYNAUD, 2007

The sector : its history, scales, and uses – E. TOMASH, M. WILLIAMS

The Erwin Tomash Library on the history of computing – E. TOMASH, M. WILLIAMS

French silver drawing instruments – P. ROCCA, 2012

L'usage et pratique du compas à huit pointes – DENORRY, 1688

L'esprit du compas – R. VERSTRAETE & L. ROYER, 2009

Clemens Riefler – catalogue, 1906

Clemens Riefler – catalogue, 1950

Clemens Riefler, 150 ans – brochure 1991

La fleur des plus belles pratiques du compas de proportion – Nicolas de LORRAINE, 1625

Géométrie du compas – L . MASCHERONI, 1828

The Ellipse and the oval in the design of spanish military defence in the eighteenth century – 2014

KERN

Preis Courant, 1878

catalogue, 1913

catalogue Z105, 1915

L'usage du compas de proportion, 1681

GUNTER

The description and use of the sector, 1624

GUENON

Pratique nouvelle et universelle de la perspective, 1640

GARNIER

Usage du compas de proportion, 1744

GUIBERT

Des outils mathématiques en Meccano, 2016

C. MATHIEU

Des équerres et des compas , 2013

WEBER

catalogues 1886, 1888, 1923, 1930

MORIN

catalogues 1908, 1911, 1930, 1934, 1941, 1960

TECHNICAL SUPPLY Co

catalogue 1913

STANLEY

catalogues 1878, 1884, 1890, 1900, 1906, 1910, 1912, 1914, 1958

SCHILLING

Catalog Mathematischer Modelle, 1911

RICHTER
catalogue, 1897

AHREND & ZOON
Prijcourant, 1911

QUEEN
catalogues 1868, 1871, 1877, 1883, 1884

Mc ALLISTER
catalogues 1867, 1890

MAHAN
Industrial Drawing, 1855, 1865, 1877, 1888, 1892, 1911

LIETZ
catalogue 1938

KOLESCH
catalogues 1907, 1917

L'industrie française des instruments de précision
catalogue général 1901/1902

HEATHER
Mathematical instruments, 1853, 1884

HALDEN
catalogue 1930

HABBOT
catalogue 1896

GURLEY
catalogues 1908, 1912, 1914

GANZENMULLER
catalogue 1909

FROST & ADAMS
catalogue 1914

FRAGET
catalogue 1875

ELLIOT
catalogues vers 1935, 1948

DYCK
Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle,
Apparate und Instrumente, 1892

DIETZGEN

catalogues 1907, 1912, 1918, 1928, 38A

DELEUIL

catalogues 1848, 1863

De BURON

catalogues 1844, 1848

CASELLA

catalogues 1871, 1930

APPELT

catalogue non daté

ALTENDER

catalogues 1889, 1892, 1925

ALISTER

catalogue 1867

ABBOT

catalogue 1896

STEPHAN

Drawing Instruments, 1908

Société des Lunetiers

catalogue 1903

PAPE

catalogue non daté

ESCARD

L'outillage du dessinateur, Revue de mécanique 1910

Maurice D'OCAGNE

Leçons sur la topométrie et la cubature des terrasses, suivi de trois annexes, Notions sommaires de Nomographie, Notions élémentaires sur la probabilité des erreurs et Instructions sur l'usage de la règle à calcul.

Gautier-Villars, 1910

Paul APPELL

Éléments d'Analyse mathématiques

Carré & Naud, 1898

Le problème géométrique des déblais et remblais

Mémorial des sciences mathématiques, 1928

Barnabé BRISSON

Notice historique sur Gaspard Monge

Plancher, 1818

Charles DUPIN

Essai historique sur les services et les travaux scientifiques de Gaspard Monge
Bachelier, 1819

CAVALIER

Introduction au cours de construction
Ecole Impériale des Ponts et Chaussées, 1854-1855

Jules DUPUIT

Annales des Ponts et Chaussées N° 109, 1842

F. GAUMET

Le Campylomètre
Chez l'auteur, 1879

L. JACOB

Calcul mécanique – Appareils arithmétiques et algébriques, Doin, 1911

H. de MORIN

Les Appareils d'intégration –, Gauthier-Villars, 1913

M. DEBÉRON

Théorie et mode d'emploi des planimètres et intégrateurs mécaniques , Morin, vers 1910.

Notes sur les Planimètres - anonyme, Morin, vers 1910

Paul APPELL

Éléments d'analyse mathématiques, Carré & Naud, 1898 (extrait en annexe)

R.L. Foote, M. Levi, S. Tabachnikov

Tractrices, Bicycle Tire Tracks, Hatchet Planimeters, and 100-years-old Conjecture

Scientific American, Supplement N° 1082, 1896 – Goodman's Hatchet Planimeters

D. TOURNÉS

La construction tractionnelle des équations différentielles –, Blanchard, 2009

Klaus GREIS

Das Polar Planimeter System Amsler, Greis, 2011

Die Planimeter Coradi, Greis, 2011

DYCK – Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle, Apparate und
Instrumente, 1892

Catalogues Coradi 37 & 44

Catalogues OTT 303 & 403 (1928)

Amsler Original Planimeter

Amsler Integrators

Instruction Amsler

Paul N . HASLUCK

Practical draughtsmens's work –, 1911

Inventaire et Catalogue de la Collection ALPERN

L'inventaire de 2006/2007, en texte seul peut se trouver sur le net.

Le catalogue, « Catalogue of the Andrew Alpern Collection of the Drawing Instruments », 134 pages, 255 x 220 mm à l'italienne, richement illustré, édité en 2010 par la Columbia University est épuisé mais peut se trouver chez les bouquinistes spécialisés.

S.C. PIEDMONT-PALLADINO

Tools of the imagination –, 2007

ESCART

L'outillage du dessinateur, Revue de mécanique, 1910

STEPHAN

Drawing Instruments, 1908

Roger's Drawing and Design

Audel & Co, 1913

M. GAVARD

Notice sur le Diagraph –, 1833 & 1839

The lead pencil manufactory –, 1861

Divers catalogues des fabricants de matériel de dessin

INDEX

Marques citées

Introduction	1
COMPAS & ELLIPSOGRAPHES	2
Stanley	2, 7, 70, 114
Ind. style "anglais"	6, 63, 74
Morin	7, 48
Cary	8
Compas pliants	9
Hattori	14
Richter	16
Maho	20
Haff	20, 82, 86
Riefler	21, 35, 111
Kern	29, 55, 62, 68
Thornton	34
Paul Henry	34
Lotter	36, 72
Lebrun (dessin)	45
Ecobra (dessin)	46
Ind. style "français"	47, 52, 58, 60, 63
Baraban	51, 78
Renaud-Tachet & Tachet	52, 70
Rotring	55, 60
Gira	56
JFA	59
Helix	60
Gronemann	63
Divers	63, 73

Faber-Castell	64
Johan Faber	65
Eagle	66
Seitz & Haag	67
Société des Lunetiers (SL)	67
Wild	69
Omicron	71, 87
Victor	71
Harling	74
Compas de réduction Ind.	74
Gardner & Neill	76
Darnay	78
Precision	78
Adami	79
Gerber	80
Sectographe Ind.	80
Compas parfait - Coniques	81
Caronet (dessin)	82
Zedru	88
Magnat	90
Fowler	91
Yonton	91
Ruka	92
Curvimaths	93
Dietzgen	96
Hill	97
Randles	99
Conchoïdographe	100
Clothoïdographe	103
Compas à 3 pointes Ind.	105
Goldene Zirkel	106
Tire-lignes (Charvoz, Tacro, Kern, Ind.)	107

Kirchner	108
Hertel	108
Petermann-Jucker	110
Kloeppel	112
Regent	112
Compas de proportion Ind. laiton	113
Ind. os ou bois	114
Galilée (reproduction)	115
Equerre Butterfield	117
Horlogers	118
Règles à échelles ou règles transverses	120
Bellieni	121

ROULETTES	123
Dupuit (Cabasson, Morin)	124
Delagrave	125
HB	126
Richter & Lejard	127
IWA Poclain @ L'équipement minier	128
S.L.	129
Campylomètre Fiévet	129
Opisomètres	130

PLANIMÈTRES, COORDINATOGRAPHES
& RAPPORTEURS 131

Neuhöfer & Sohn - Oldendorp	132
Ehrenberger	133
Bastar - Topoplastic	134
Pritz	136
Harling	137
Goodman - Hardling	138
Goodman - Reynolds & Branson	138
Goodman - Jackson Bros	139
Lippincott - Robertson & Sons	140
Lippincott - Union Steam	140
Willis - Robertson & Sons	141
Weber-Schneider (Kern)	141
Morin - Bernard	142
Morin - Muguet	142
Amsler Planimètres	143
Amsler intégraphes	153
Coradi	153
Aréamètre	156
Shoe Machinery de France	157
Exact-Petitpierre	158
OTT Planimètres	160
OTT Coordinatographes	168
Ind coordinatographe	170
Lepetit	170
Lejard - Dapausi	171
Lejard	172
Graphoplex	176
Haff	177
Keuffel & Esser	179

Albrit	179
Ind.	180
Kienzle	181
Dugit	182
Leneveu (Morin)	183
Tamasokki & Co	183
Werlein	184
Nestler	185

INSTRUMENTS de DESSIN	186
Chambre claire Berville	186
Chambre claire Richebourg	189
Chambre claire Fuchs	190
Diagraphe de Gavart (dessins)	191
Royer	192
Ind.	193
Exa-Corona	194
Richter	195
Velox	195
Lacatusserie	196
Linex	197
Haff	198
Kern	199
Riefler	200
Piguet	201
Capt. Fields	201
Ind.	202
Caplin	202
Keuffel & Esser	203, 228
Davis & Son	203
Constructor	203
Pantographes Ind.	204
Ott 500	205
Stanley	206
Lejard	207
Thorton	208
Graphoplex	209
Darnay	208, 209
Halden	210
Taylor	210

KD4	210
Boshoff	211
Ind. Equerre rapporteur	211
Ind. Equerre carrée	212
Robertshaw	212
Manormus	213
Giropratic	215
Polygraph	216
Koh-I-Noor	219
Faber-Castell (pistolets)	220
Gabarits bois Stanley, Cavaffian & Copin	221
Gabarits en ébonite R.C. Taylor	223
Curveograph Pecks	223
Règles courbes bois & plexi.	224
Figura	224
Rapid Design	225
Szillard	226
Acu-Arc	227
Arc Rule	227
Sanguet	228
Piquoirs, loupes & divers	229
Riefler	230
Minerva	231
Variant	231
Graphos	231
Leroy (Keufel & Esser, Barch-Payzant)	233
Varigraph	244
Wrico	245
Divers	251
Mines	253

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE	254
INDEX	260